

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Бимская средняя общеобразовательная школа

Агрызского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрена»

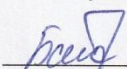
«Согласована»

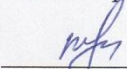
«Утверждена»

Руководитель

Зам. директора по УВР

Директор школы

 О.В.Батрева

 Л.З.Юзыкаева

 О.А.Матвеева

Протокол № 1

« 29 » августа 2025 г

Приказ № 002 от

« 28 » августа 2025г

« 29 » августа 2025 г



Дополнительная

общеразвивающая программа

Центров образования и гуманитарного профилей «Точка роста»

«Математика в информатике»

Для учащихся 9 класса

педагога дополнительного образования

Михайловой Валентны Ишимовны

Принята на заседании педагогического совета

Протокол № 1 от «29»августа 2025 г.

2025 г.

Пояснительная записка

«Математика - это то, посредством чего
люди управляют природой и собой»
(А.Н. Колмогоров)

Актуальность программы

Одним из приоритетов современного образования является установка на индивидуально-ориентированное развитие школьников, что подразумевает: принцип субъектности учащегося, инициирование самостоятельной образовательной деятельности, опору на субъектный опыт ученика, индивидуальную форму репрезентации знаний, индивидуальный темп изучения программы и т.д.

В современном образовании стало важнее научить школьника самостоятельно искать и находить новое, пусть даже новое только для него, знание, которое наполняется особым личностным смыслом. Знания тогда перестают быть пустыми, когда человек вырабатывает к ним своё, эмоционально-ценностное отношение, когда они являются результатом длительной внутренней работы, самостоятельного поиска.

Актуальность программы также определена тем, что учащиеся должны иметь положительную мотивацию к обучению математике, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами курса математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме математической науки.

Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Важный фактор реализации данной программы - стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям девятиклассников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивать учебную мотивацию.

Содержание занятий представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Занятия должны содействовать развитию у учащихся математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Курс «Математика в информатике» призван:

- повысить интерес девятиклассников к изучению математики и информатики;
- показать связь математики с другими школьными дисциплинами (информатика), практической деятельностью человека;
- обеспечить освоение эффективных способов деятельности, актуальных для разработки и реализации собственных проектов и исследовательских работ.

Программа курса «Математика в информатике» направлена на систематизацию и расширение знаний учащихся по теме «Функции и графики» (класс линейных, дробно-линейных функций, квадратичных функций, степенных функций), на развитие математической компетентности обучающихся, способствует более осознанному освоению базового курса алгебры.

Компьютерная поддержка курса математики позволяет обогатить содержание изучаемых тем и обеспечить активные формы обучения и способы овладения этим содержанием.

Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю в течение одного учебного года).

Важнейшей педагогической проблемой сегодня стало внедрение в образовательный процесс средств и методик, помогающих детям «открывать» себя, раскрывать свою личность. Критерием успешности подростка становится не столько результативность в изучении школьных предметов, сколько отношение человека к возможностям собственного познания и преобразования природы, истории, самого себя.

Дидактические функции курса

- Предъявление подвижных зрительных образов в качестве основы для осознанного овладения математическими фактами.
- Отработка в интерактивном режиме элементарных базовых умений.
- Усиление значимости и повышение удельного веса исследовательской деятельности учащихся в учебном процессе.

Отличительные особенности курса

В программе курса заложены возможности активного использования автоматизированных рабочих мест (АРМ) преподавателя и учеников, что позволит:

- **Оптимизировать процесс преподавания предмета** (за счёт использования вычислительных, изобразительных и информативных возможностей компьютера и увеличения скорости восприятия материала).
- **Осуществить развивающий характер обучения** (за счёт познавательной активности учащихся, использования разных видов деятельности: учебной и исследовательской, причём в разнообразных формах; и в теории, и в задачах учителю и ученику предоставлено широкое поле деятельности, позволяющее им выбирать и разнообразные фрагменты теории, и разные типы задач, находить свои способы их решения).
- **Реализовать межпредметные связи** (математика + информатика).
- **Реализовать «деятельностный» подход** в учебном процессе (ученик из объекта педагогического воздействия преобразуется в субъект познавательной деятельности, т.е. из обучаемого в обучающегося; меняется психология взаимоотношений между учащимся и педагогом, развивается педагогика сотрудничества, включающая в себя совместную деятельность реальных или потенциальных единомышленников).

- **Реализовать личностно-ориентированный подход** в учебном процессе (раскрывается субъективный опыт каждого ученика, появляется возможность гибко приспособить изучаемый материал к возможностям конкретной личности с учётом возрастных и психологических особенностей, динамике ее развития под влиянием обучения, что будет способствовать социализации учащегося, адаптации его в нестандартных ситуациях реальной жизни).

Цели программы:

- Обеспечение системно-деятельностного подхода к личностному развитию и формированию универсальных учебных действий в образовательном процессе через проектно-исследовательскую деятельность.
- Развитие математического мышления .
- Расширение и систематизация знаний, умений и навыков обучающихся по теме «Функции и графики» (класс линейных, дробно-линейных, квадратичных функций): построение и преобразование графиков функций.

Задачи:

- Развивать внутреннюю и внешнюю мотивацию .
- Развивать проектные и исследовательские умения и навыки, творческую и познавательную активность обучающихся..
- Способствовать повышению личной уверенности каждого участника учебного процесса, его успешной самореализации.
- Воспитание навыков самоконтроля, привычки к рефлексии.
- Индивидуализация и дифференциация обучения.
- Изменение роли ученика в учебном процессе от пассивного наблюдателя до активного исследователя путём применения ЦОР.
- Формирование и совершенствование ИКТ-компетентности обучающихся.

Это становится возможным:

- через проживание «ситуации успеха» не на словах, а на деле почувствовать себя значимым, нужным, успешным, способным преодолевать различные проблемные ситуации;
- через осознание себя, своих возможностей, своего вклада, а также личностного роста, в процессе выполнения проектного задания.

В процессе изучения курса «Математика в информатике» необходимо:

- Развивать у девятиклассников осознание значимости коллективной работы для получения результата, роли сотрудничества, совместной деятельности в процессе выполнения творческих заданий.
- Вдохновлять учащихся на развитие коммуникабельности.
- Расширять кругозор в различных областях элементарной математики.
- Содействовать умелому использованию математической символики и терминологии на практике.
- Повысить математическую компетентность учащихся.

Компетентности, формируемые у обучающихся

- математическая;
- информационная;

- ИКТ-компетентность;
- в сфере самостоятельной творческой деятельности;
- компетентности, основанные на усвоении способов приобретения знаний из различных источников информации;
- в сфере гражданско-общественной деятельности;
- в сфере социально-трудовой деятельности;
- в бытовой сфере;
- в сфере культурно-досуговой деятельности.

Механизм формирования ключевых компетенций обучающихся

- практическая деятельность (ответы на вопросы, индивидуальные задания);
- решение математических задач;
- обобщающая беседа по изученному материалу;
- различные виды работ (обсуждение, диалог, анализ материала, работа с таблицами, рисунками, диаграммами и т.д.);
- индивидуальная (или групповая работа) на персональных компьютерах (ПК);
- составление и оформление учащимися авторского проекта с использованием ИКТ.

Ключевые принципы программы курса

- **Актуальность.** Создание условий для повышения положительной мотивации к обучению математике, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.
- **Научность.** Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.
- **Системность.** Курс строится от частных вопросов к общим.
- **Практическая направленность.** Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии и символики, на решение разными способами занимательных задач, необходимых для дальнейшего успешного обучения в школе.
- **Интегрированность.** Выполнение заданий и проектов на компьютерах.
- **Обеспечение мотивации.** Развитие интереса к математике как к одной из естественно-научных дисциплин. Развитие интереса к информатике.
- **Курс ориентационный.** Курс осуществляет учебно-практическое знакомство с разделом математики «Функции и графики» (класс линейных функций), удовлетворяет познавательный интерес школьников к проблемам данной точной науки, расширяет кругозор, углубляет знания в данной учебной дисциплине.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы курса «Математика в информатике»

Личностные универсальные учебные действия (ЛУДД)

У обучающегося будут сформированы:

- положительное отношение к изучению математики;
- положительное отношение к изучению информатики;
- положительное отношение к исследовательской деятельности;
- широкая мотивационная основа проектно-исследовательской деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;

- интерес к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентация на понимание причин успеха в проектно-исследовательской деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, понимание предложений и оценок учителя, взрослых, товарищей, родителей;
- способность к самооценке на основе критериев успешности исследовательской деятельности;
- навыки представления информации в виде рисунка, схемы, чертежа.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции обучающегося на уровне понимания необходимости исследовательской деятельности, выраженного в преобладании познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки деятельности;
- внутренней позиции обучающегося на уровне понимания необходимости изучения математики и востребованности математических знаний в практической деятельности человека;
- внутренней позиции обучающегося на уровне понимания необходимости изучения информатики и востребованности прочных навыков работы на ПК в практической деятельности человека;
- выраженной познавательной мотивации;
- устойчивого интереса к новым способам познания;
- устойчивого интереса к математике и информатике;
- математической и информационной компетентности;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности исследовательской деятельности;
- морального сознания, способности к решению моральных проблем на основе учета позиций партнеров в общении, устойчивого следования в поведении моральным нормам и этическим требованиям.

Регулятивные универсальные учебные действия (РУУД)

Обучающийся научится:

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия;
- планировать и оценивать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- адекватно воспринимать оценку одноклассников;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
- работать по алгоритму, с памятками, правилами – ориентирами по формированию общих приёмов учебной деятельности по усвоению математических понятий.

Обучающийся получит возможность научиться:

- проявлять познавательную инициативу;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить варианты решения познавательной задачи.

Познавательные универсальные учебные действия (ПУУД)

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск нужной информации для выполнения учебного проекта с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез (целое из частей);
- проводить сравнение, сериацию, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- оперировать такими понятиями, как проблема, гипотеза, наблюдение, эксперимент и т.п.;
- видеть проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы;
- самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого, поискового характера, при решении математических задач;
- владеть разными способами решения математической задачи;
- использовать знаково-символическую запись математических понятий;
- видеть связь математики с практической деятельностью человека, с другими предметными областями;
- планировать и проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы, аргументировать (защищать) свои идеи и т.п.;
- использовать математические знания для решения различных задач и оценки полученных результатов.

Обучающийся получит возможность научиться:

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- осознавать смысл понятия «свойства предмета» (общие, различные, существенные, несущественные, необходимые, достаточные);
- ориентироваться в понятиях: «следствие», «событие», «обусловленность», «зависимость», «различие», «сходство», «общность», «возможность», «невозможность» и др.;
- использовать индуктивное умозаключение;
- приводить контр-примеры;
- выводить следствия из определения понятия;
- использовать исследовательские методы обучения в основном учебном процессе и повседневной практике взаимодействия с миром;
- осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- фиксировать информацию с помощью инструментов ИКТ.

Коммуникативные универсальные учебные действия (КУУД)

Обучающийся научится:

- допускать возможность существования различных точек зрения;
- учитывать разные мнения, стремиться к координации;
- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться, приходить к общему решению;
- соблюдать корректность в высказываниях;
- задавать вопросы по существу;
- контролировать действия партнера.

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;
- допускать возможность существования у людей разных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и учитывать позицию партнера в общении и взаимодействии;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать партнерам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать монологическую и диалогическую речь для планирования и регуляции своей деятельности.

По окончании курса обучающиеся должны приобрести расширенные и прочные знания, умения и навыки по теме «Функции и графики» (класс линейных функций). Они должны уметь строить и преобразовывать графики линейных функций.

Основными принципами обучения являются

- последовательность освоения учебного материала - от простого к сложному;
- учет индивидуальных особенностей детей – одно из главных условий успешного обучения;
- систематизация полученных знаний.

Технологии обучения

- технологии, основанные на активизации и интенсификации деятельности обучающихся;
- групповые технологии разных видов: индивидуальные, коллективные формы выполнения заданий, группы по 4-5 человек;
- работа в парах;
- презентация творческой работы;
- использование ИКТ.

Методы,используемые в процессе обучения

- 1) **Репродуктивный метод:** иллюстративный (объяснение сопровождается демонстрацией наглядного материала, презентации).
- 2) **Проблемный** (педагог ставит проблему и решает ее вместе с детьми).
- 3) **Продуктивные методы:**
 - эвристический (проблема ставится самими детьми или предлагаются пути её решения);
 - исследовательский.

Формы организации образовательного процесса

- комбинированное занятие;

- занятие-решение математических задач;
- занятие «беседа-обсуждение»;
- повторительно-обобщающее занятие;
- занятие-поиск информации;
- самостоятельная работа обучающихся.
-

Формы и методы организации учебной деятельности учащихся

Организация занятий курса предполагает использование учебного кабинета, оснащённого персональными компьютерами (соответственно числу учащихся или групп учащихся). На компьютерах необходимо установить основные пользовательские программы и программное обеспечение курса, АРМ учителя с устройством для просмотра CD-ROM, мультимедийным проектором (1 на класс) и экраном для осуществления самостоятельной работы учащихся, проверки и самопроверки усвоения учебного материала, проецирования материалов на экран при подробном и развернутом изучении учебного материала. Наличие интерактивной доски является желательным, но не обязательным условием.

Мультимедийная среда используемых программных продуктов позволяет применение следующих методов: наблюдение, эксперимент, математическое моделирование, конструирование.

Основной тип занятий – компьютерный практикум. **Итоговый контроль** предусматривает следующие варианты (на усмотрение учителя): контрольная работа или компьютерное тестирование по изученным темам, защита индивидуальных и групповых проектов.

Учебно- тематический план

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	
		В се го	Т ео р и я
1	Знакомство с компьютером. Инструктаж по ТБ.	1	1
2	Знакомство с программным обеспечением курса. Работа с готовыми программными продуктами.	2	1
3	Общие сведения по решению уравнений.	1	1
4	Линейное уравнение с одной переменной.	4	1
5	Решение текстовых задач.	4	1
6	Уравнения, содержащие модуль.	4	1

7	Квадратные уравнения	4	1
8	Рациональные уравнения	4	1
9	Системы линейных уравнений	4	1
10	Системы рациональных уравнений	5	1
11	Общие сведения о функции.	2	1
12	Линейная функция и её график.	3	1
13	Дробно-линейная функция и её график.	3	1
14	Функция, содержащая модуль, и её график.	4	1
15	Квадратичная функция и её график	3	1
16	Степенная функция	2	
17	Графический способ решения систем уравнений	4	1
18	Линейные неравенства с одним неизвестным	4	
19	Неравенства второй степени с одним неизвестным	4	
20	Рациональные неравенства	4	
21	Работа над проектом «Удивительный мир математики». Защита проектов.	2	1

Содержание программы

1. Знакомство с компьютером. Инструктаж по ТБ – 1 ч.

Обсуждение с учащимися понятия «персональный компьютер (ПК)», возможностей ПК, назначения и функций его основных устройств. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе на ПК и правилам поведения в кабинете информатики.

2. Знакомство с программным обеспечением курса. Работа с готовыми программными продуктами – 2 ч.

Знакомство с понятием операционной системы компьютера (ОС) и прикладного программного обеспечения (ПО). Понятие текстового и графического редакторов. Практическая работа в текстовом и графическом редакторах.

3. Общие сведения по решению уравнений – 1 ч.

Преобразование выражений: раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. Знакомство с общими приёмами решения линейных уравнений. Демонстрация алгоритма

решения линейного уравнения. Работа по данной теме с использованием программных модулей

4.Линейное уравнение с одной переменной – 4ч.

Решение линейных уравнений с одной переменной. Работа по данной теме с использованием программных модулей

5.Решение текстовых задач – 4ч.

Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений с одной переменной. Работа по данной теме с использованием программных модулей.

6.Уравнения, содержащие модуль – 4ч.

Знакомство с общими приёмами решения уравнений, содержащих модуль. Демонстрация алгоритма решения уравнений, содержащих модуль. Работа по данной теме с использованием программных модулей.Решение уравнений, содержащих модуль.

7.Квадратные уравнения -4ч.

Знакомство с общими приёмами решения квадратных уравнений. Демонстрация алгоритма решения квадратных уравнений. Работа по данной теме с использованием программных модулей. Решение уравнений.

8. Рациональные уравнения.-4 ч.

Знакомство с общими приёмами решения рациональных уравнений. Демонстрация алгоритма решения рациональных уравнений. Работа по данной теме с использованием программных модулей. Решение уравнений

9.Системы линейных уравнений.-4 ч.

Знакомство с общими приёмами решения систем линейных уравнений. Демонстрация алгоритма решения систем уравнений. Работа по данной теме с использованием программных модулей. Решение уравнений.

10.Системы рациональных уравнений.-5ч.

Знакомство с общими приёмами решения систем рациональных уравнений. Демонстрация алгоритма решения систем уравнений. Работа по данной теме с использованием программных модулей. Решение уравнений.

11. Общие сведения о функции – 2 ч.

Знакомство с общими функциональными понятиями: функция, свойства и график функции. Нахождение значения функции по заданному значению аргумента (и решение обратной задачи). Работа по данной теме с использованием программных модулей.

12. Линейная функция и её график – 3 ч.

Построение и анализ графика линейной функции и графика прямой пропорциональности. Работа по данной теме с использованием программных модулей.

13. Дробно-линейная функция и её график – 3 ч.

Построение и анализ графика кусочно-линейной функции. Работа по данной теме с использованием программных модулей.

14. Функция, содержащая модуль, и её график – 4ч.

Построение и анализ графика функции, содержащей модуль. Работа по данной теме с использованием программных модулей.

15. Квадратичная функция и ее график 3 ч.

Построение и анализ графика квадратичной функции. Работа по данной теме с использованием программных модулей.

16. Степенная функция и ее график -2

Построение и анализ графика степенной функции. Работа по данной теме с использованием программных модулей.

17. Графический способ решения систем уравнений -4ч.

Знакомство с общими приёмами решения систем уравнений графически.

Демонстрация алгоритма решения систем уравнений. Работа по данной теме с использованием программных модулей. Решение уравнений

18. Линейные неравенства с одним неизвестным 4 ч..

Решение линейных неравенств с одной переменной. Работа по данной теме с использованием программных модулей

19. Неравенства второй степени с одним неизвестным- 4 ч.

Решение неравенств второй степени с одной переменной. Работа по данной теме с использованием программных модулей

20. Рациональные неравенства 4 ч. Решение рациональных неравенств . Работа по данной теме с использованием программных модулей**21. Работа над проектом «Удивительный мир математики» –2 ч.**

Обсуждение и выбор учащимися тематики проектов, создание творческих групп, постановка целей и задач, разработка плана работы над проектом, поиск информации.

Работа учащихся над проектами в творческих группах, консультации с учителем, поиск информации.

Подведение итогов работы учащихся в рамках курса «Математика в информатике». Защита индивидуальных и групповых проектов.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Основное содержание занятия	Кол-во часов		
			Всего	Теория	Дата
1	1. Знакомство с компьютером. Инструктаж по ТБ.	Знакомство с компьютером. Инструктаж по ТБ.	1	1	2.09
2	Знакомство с программным обеспечением курса. Работа с готовыми программными продуктами.	Знакомство с программным обеспечением курса. Работа с готовыми программными продуктами.	1	1	9.09
3	Знакомство с программным обеспечением курса. Работа с готовыми программными продуктами.	Знакомство с программным обеспечением курса. Работа с готовыми программными продуктами.	1	-	16.09
4	Общие сведения по решению уравнений.	Общие сведения по решению уравнений.	1	1	23.09 -
5	Линейное уравнение	Линейное	1	1	30.09

	с одной переменной.	уравнение с одной переменной.			
6	Линейное уравнение с одной переменной	Линейное уравнение с одной переменной.	1	–	07.10
7	Линейное уравнение с одной переменной	Решение линейных уравнений с одной переменной.	1	–	14.10
8	Линейное уравнение с одной переменной	Решение линейных уравнений с одной переменной	1	–	21.10
9	Решение текстовых задач.	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1	1	28.10
10	Решение текстовых задач.	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1	–	11.11
11	Решение текстовых задач.	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1	–	18.11
12	Решение текстовых задач.	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1	–	25.11
13	Уравнения, содержащие модуль.	Уравнения, содержащие модуль.	1	1	2. 12
14	Уравнения, содержащие модуль.	Уравнения, содержащие модуль.	1	-	9.12
15	Уравнения, содержащие модуль.	Уравнения, содержащие модуль.	1	–	16.12
16	Уравнения, содержащие модуль.	Уравнения, содержащие модуль.	1	–	23.12
17	Квадратные уравнения	Приемы решения квадратных уравнений	1		30.12

18	Квадратные уравнения	Приемы решения квадратных уравнений	1		
19	Квадратные уравнения	Приемы решения квадратных уравнений	1		
20	Квадратные уравнения	Приемы решения квадратных уравнений	1		
21	Рациональные уравнения	Приемы решения рациональных уравнений	1		
22	Рациональные уравнения	Алгоритм решения рациональных уравнений	1		
23	Рациональные уравнения	Алгоритм решения рациональных уравнений	1		
24	Рациональные уравнения	Приемы решения рациональных уравнений	1		
25	Системы линейных уравнений	Приемы решения систем уравнений	1		
26	Системы линейных уравнений	Алгоритм решения систем уравнений	1		
27	Системы линейных уравнений	Алгоритм решения систем уравнений	1		
28	Системы линейных уравнений	Приемы решения систем уравнений	1		
29	Системы рациональных уравнений	Приемы решения систем уравнений	1		
30	Системы рациональных уравнений	Приемы решения систем уравнений	1		
31	Системы рациональных уравнений	Приемы решения систем уравнений	1		
32	Системы рациональных уравнений	Приемы решения систем уравнений	1		
33	Системы рациональных	Приемы решения систем уравнений	1		

	уравнений				
34	Общие сведения о функции.	Общие сведения о функции.	1	1	
35	Общие сведения о функции.	Общие сведения о функции.	1	—	
36	Линейная функция и её график.	Линейная функция и её график.	1	1	
37	Линейная функция и её график.	Линейная функция и её график.	1	-	
38	Линейная функция и её график.	Линейная функция и её график.	1	-	
39	Дробно-линейная функция и её график.	Дробно-линейная функция и её график.	1	1	
40	Дробно-линейная функция и её график.	Дробно-линейная функция и её график.	1	-	
41	Дробно-линейная функция и её график.	Дробно-линейная функция и её график.	1	-	
42	Функция, содержащая модуль, и её график.	Функция, содержащая модуль, и её график.	1	1	
43	Функция, содержащая модуль, и её график.	Функция, содержащая модуль, и её график.	1	-	
44	Функция, содержащая модуль, и её график.	Функция, содержащая модуль, и её график.	1	-	
45	Функция, содержащая модуль, и её график.	Функция, содержащая модуль, и её график.	1	-	
46	Квадратичная функция и график	Построение и анализ графика квадратичной функции	1		
47	Квадратичная функция и график	Построение и анализ графика квадратичной функции	1		
48	Квадратичная функция	Построение и	1		

	и график	анализ графика квадратичной функции			
49	Степенная функция и график	Построение и анализ графика степенной функции	1		
50	Степенная функция и график	Построение и анализ графика степенной функции	1		
51	Графический способ решения систем уравнений	Графический способ решения систем уравнений	1		
52	Графический способ решения систем уравнений	Графический способ решения систем уравнений	1		
53	Графический способ решения систем уравнений	Графический способ решения систем уравнений	1		
54	Графический способ решения систем уравнений	Графический способ решения систем уравнений	1		
55	Линейные неравенства с одним неизвестным	Решение линейных неравенств	1		
56	Линейные неравенства с одним неизвестным	Решение линейных неравенств	1		
57	Линейные неравенства с одним неизвестным	Решение линейных неравенств	1		
58	Линейные неравенства с одним неизвестным	Решение линейных неравенств	1		
59	Неравенства второй степени с одним неизвестным	Решение неравенств второй степени с одним неизвестным	1		
60	Неравенства второй степени с одним неизвестным	Решение неравенств второй степени с одним неизвестным	1		
61	Неравенства второй степени с одним неизвестным	Решение неравенств второй степени с одним неизвестным	1		
62	Неравенства второй	Решение	1		

	степени с одним неизвестным	неравенств второй степени с одним неизвестным			
63	Рациональные неравенства	Решение рациональных неравенств	1		
64	Рациональные неравенства	Решение рациональных неравенств	1		
65	Рациональные неравенства	Решение рациональных неравенств	1		
66	Рациональные неравенства	Решение рациональных неравенств	1		
67	Работа над проектом «Удивительный мир математики».	Работа над проектом «Удивительный мир математики».	1	1	
68	Работа над проектом «Удивительный мир математики».	Работа над проектом «Удивительный мир математики».	1	-	

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Организация занятий курса предполагает использование учебного кабинета, оснащённого персональными компьютерами (соответственно числу учащихся или групп учащихся). На компьютерах необходимо установить основные пользовательские программы и программное обеспечение курса, АРМ учителя с устройством для просмотра CD-ROM, мультимедийным проектором (1 на класс) и экраном для осуществления самостоятельной работы учащихся, проверки и самопроверки усвоения учебного материала, проецирования материалов на экран при подробном и развернутом изучении учебного материала. Наличие интерактивной доски является желательным, но не обязательным условием.

Технические средства обучения

1. Мультимедийный проектор.
2. Экран проекционный.
3. Класс персональных компьютеров.

УМК «Открытая математика» (интерактивный курс «Функции и графики», «Алгебра»).

Список литературы

Литература для педагога:

- 1) Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре 8-9. - М.: Просвещение, 2011.
- 2) Костикина Н.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов. – М.: Просвещение, 2000.
- 3) Математика (газета). № 14 (2017), № 25-28 (2014).
- 4) Математика в школе (журнал). № 8 (2011), № 8 (2012).

Литература для учащихся:

- 1) Алгебра. 9 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / СМ.Никольский, М.К.Потапов и др. – М.: Прсвещение 2017
- 2) Алгебра. 9 класс - методические рекомендации к учебнику алгебра 9 класс / М. К. Потапов, Н. Н. А. В. Шевкин/-М.:Просвещение,2017.