

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГЛЕБЫЧЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Рассмотрена
на заседании МО
Протокол № ____
от ____ 201 г.
Руководитель МО

Утверждена
приказ № ____
от _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Избранные вопросы математики»
8 класс

Составитель: Клець Любовь Дмитриевна – учитель математики

2015 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу «Избранные вопросы математики» для 8-го класса составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы основного и среднего (полного) общего образования МБОУ СОШ №78, программы общеобразовательных учреждений. Алгебра, 7 – 9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009 год.

Программа обеспечена учебником. Алгебра, 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова под редакцией С.А. Теляковского. Москва, «Просвещение», 2015 г.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

Задачи программы

- Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и практике.
- Формирование научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.
- Формирование умений и навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическая оценка результатов, четкое, аккуратное и грамотное выполнение математических записей.

- Развитие логического мышления учащихся, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности.
- Формирование умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивать логическую интуицию.
- Формирование понимания красоты и изящества математических рассуждений.

Общая характеристика учебного курса

Основной задачей курса является углубление знаний, полученных в школьном курсе математики по определенным темам и развитие устойчивого интереса к предмету.

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем, содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя.

Создание базы для развития способностей учащихся и восполнение некоторых содержательных пробелов основного курса, дополнение его и расширение являются основными целями курса «Избранные вопросы математики»

Развитие алгоритмического мышления и овладение навыками дедуктивных рассуждений являются задачами изучения математики. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Проценты» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности.

Содержание разделов «Модуль» и «Квадратный трёхчлен» нацелено на понимание связи математики и прикладной её части.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Цели обучения

- Формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики.
- Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом в будущей профессиональной деятельности.
- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, а также для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.
- Воспитание средствами математики культуры личности (отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса)

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

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

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: владение символьным языком математики, знание элементарных функциональных зависимостей;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Место курса «Избранные вопросы математики» в учебном плане

В соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком и расписанием учебных занятий на 2015/2016 учебный год на изучение курса «Избранные вопросы математики» в 8 классе отводится 1 час в неделю, 34 часа в год.

Содержание учебного предмета

Тема I. Проценты (8 часов)

Основные задачи на проценты. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Задачи на сплавы. Задачи на смеси. Задачи на растворы. Решение задач по теме «Проценты»

Проверочная работа №1 по теме «Проценты» – 1 час.

Тема II. Модуль и его приложения (8 часов)

Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль. Решение уравнений, содержащих модуль. Решение неравенств, содержащих модуль. Графики функций, содержащих модуль. Модуль в заданиях ГИА.

Проверочная работа №2 по теме «Модуль и его приложения» – 1 час.

Тема III. Квадратный трёхчлен и его приложения (9 часов)

Понятие квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Коэффициенты, корни и значения квадратного трёхчлена. Исследование корней квадратного трёхчлена. Решение задач по теме «Квадратный трёхчлен»

Проверочная работа №3 по теме «Квадратный трёхчлен и его приложения» – 1 час.

Тема IV. Функции и их графики (7 часов)

Историко-генетический подход к понятию «функция». Способы задания функции. Чётные и нечётные функции. Ограниченные и неограниченные функции. Построение графиков функций.

Проверочная работа №4 по теме «Функции и их графики» – 1 час.

Повторение (2 часа)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы учебной программы и основные содержательные линии	Кол- во часов	В том числе	
			проверочных работ	самост. работ
1	Тема I. Проценты	8	1	1
2	Тема II. Модуль и его приложения	8	1	1
3	Тема III. Квадратный трёхчлен и его приложения	9	1	1
4	Тема IV. Функции и их графики	7	1	1
5	Повторение	2		
	Всего	34	4	4

Формы контроля:

- индивидуальный;
- групповой;
- фронтальный
- устный опрос;
- практические работы;
- беседа;
- тестирование;

Виды контроля:

- предварительный;
- текущий;
- тематический.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Тема I. Проценты.

Обучающиеся должны знать/понимать:

- содержательный смысл термина «процент» как специального способа выражения доли величины;
- алгоритм решения задач на проценты составлением уравнения;
- формулы начисления «сложных процентов» и простого роста;
- что такое концентрация, процентная концентрация;
- принципы решения задач на сплавы;
- принципы решения задач на смеси.

Обучающиеся должны уметь:

- решать типовые задачи на проценты;
- применять алгоритм решения задач составлением уравнений к решению более сложных задач;
- использовать формулы начисления «сложных процентов» и простого процентного роста при решении задач;
- решать задачи на сплавы, смеси, растворы;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления;
- уметь соотносить процент с соответствующей дробью.

Повышенный уровень

Обучающиеся должны уметь:

- применять процентные расчёты для решения задач оптимизации.

Обучающиеся должны использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- применение процентных расчётов в различных жизненных ситуациях;
- организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов.

Тема II. Модуль и его приложения.

Обучающиеся должны знать/понимать:

- определение модуля числа, свойства модуля;
- различные способы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль;
- алгоритм построения графика, содержащего модуль.

Обучающиеся должны уметь:

- решать уравнения и неравенства, содержащие знак модуля;
- преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- строить графики элементарных функций, содержащих модуль;
- выполнять преобразование выражений, содержащих знаки модуля и радикала.

Повышенный уровень

Обучающиеся должны уметь:

- решать системы уравнений и неравенств второй степени, содержащих модуль.

Тема III. Квадратный трёхчлен и его приложения.

Обучающиеся должны знать/понимать:

- формулу корней квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ (общую и для случая, если b – четное число);
- теорему Виета для квадратного уравнения в общем виде и приведенного квадратного уравнения;
- теорему, обратную теореме Виета;
- график квадратного трехчлена;
- особенности графиков квадратных трехчленов (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси x);
- квадратный трехчлен в неявном виде;
- геометрическую интерпретацию корней квадратного трехчлена и расположение его графика в зависимости от коэффициентов;
- теорему о разложении квадратного трехчлена на линейные множители; метод выделения полного квадрата;
- алгоритм разложения квадратного трехчлена на линейные множители.

Обучающиеся должны уметь:

- применять теорему Виета и обратную ей для составления квадратного уравнения по его корням;
- находить корни квадратного трехчлена, выбирая при этом рациональные способы решения;
- определять зависимость между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами;
- определять количество корней квадратного уравнения по знаку его дискриминанта;
- производить отбор корней квадратного трехчлена на луче и конечном промежутке;
- преобразовывать квадратный трехчлен (разложение на линейные множители, выделение квадрата двучлена);
- строить график квадратичной функции и читать его, используя свойства квадратного трехчлена;
- решать неравенства второй степени с одной переменной;
- владеть системой определений, теорем, алгоритмов;
- проводить самостоятельное исследование корней квадратного трехчлена;
- решать типовые задачи с параметром, требующие исследования расположения корней квадратного трехчлена.

Повышенный уровень

Обучающиеся должны уметь:

- решать задачи прикладного характера с опорой на графические представления.

Тема IV. Функции и их графики.

Обучающиеся должны знать/понимать:

- понятие функции как математической модели, описывающей разнообразие реальных зависимостей;
- определение основных свойств функции (область определения, область значений, четность, возрастание, экстремумы, обратимость и т. д.)

Обучающиеся должны уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;
- решать уравнения, системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;
- использовать для приближённого решения уравнений и систем уравнений графический метод.

Повышенный уровень

Обучающиеся должны уметь:

- определять свойства функции по графику и по аналитическому заданию.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

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

Отметка «4» ставится 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 в следующих случаях:

- ответ на вопрос не дан.

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 в следующих случаях:

- ответ на вопрос не дан.

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.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Печатные пособия.

№ п/п	Авторы	Название	Год издания	Издательство
1	Виленкин Н.Я., Виленкин	Алгебра, 8 класс: учебное пособие для учащихся школ и	2001	Москва «Просвещение»

	Л.Н., Сурвилло Г.С. и др.	классов с углубленным изучением математики.		
2	Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И.	Сборник задач по алгебре. Учебное пособие для 8 – 9 классов с углубленным изучением математики – 7-е издание.	2001	Москва «Просвещение»
3	Егерман Е.	Задачи с модулями	2004	«Математика в школе», №3

2. Электронные образовательные ресурсы:

– <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

– <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

– <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

– <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

– <http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ, ГИА.

– <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

– <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

– <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

Электронные учебные пособия

Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание.
М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

(1 час в неделю, всего 34 часа в год)

№ урока	8 класс «А»		Тема урока	Основные виды учебной деятельности	Виды контроля
	Дата проведения				
	план	факт			
Проценты (8 часов)					
1.			Проценты. Основные задачи на проценты.	Решать типовые задачи на проценты. Использовать формулы начисления «сложных процентов» и простого процентного роста при решении задач и в жизненных ситуациях.	
2.			Проценты. Основные задачи на проценты.		
3.			Процентные вычисления в жизненных ситуациях.		
4.			Процентные вычисления в жизненных ситуациях.		СР
5.			Задачи на сплавы.		
6.			Задачи на смеси.		
7.			Задачи на растворы.		
8.			Проверочная работа №1 по теме «Проценты»	Проверка знаний, умений и навыков обучающихся по теме «Проценты»	ПР
Модуль и его приложения (8 часов)					
9.			Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль.	Формулировать определение модуля. Выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.	
10.			Решение уравнений, содержащих модуль.	Решать уравнения и неравенства, содержащие знак модуля.	
11.			Решение уравнений, содержащих модуль.		
12.			Решение неравенств, содержащих модуль.		СР

13.		Графики функций, содержащих модуль.	Строить графики элементарных функций, содержащих модуль.	
14.		Графики функций, содержащих модуль.	Строить графики элементарных функций, содержащих модуль.	
15.		Модуль в заданиях ГИА.	Решать задачи с использованием модуля.	
16.		Проверочная работа №2 по теме «Модуль и его приложения»	Проверка знаний, умений и навыков обучающихся по теме «Модуль и его приложения»	ПР
Квадратный трёхчлен и его приложения (9 часов)				
17.		Понятие квадратного трёхчлена.	Находить корни квадратного трёхчлена, выбирая при этом рациональные способы решения.	
18.		Разложение квадратного трёхчлена на множители.	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.	
19.		Коэффициенты, корни и значения квадратного трёхчлена.	Определять зависимость между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами.	
20.		Исследование корней квадратного трёхчлена.	Преобразовывать квадратный трёхчлен (разложение на линейные множители, выделение квадрата двучлена) Проводить исследование корней квадратного трёхчлена.	
21.		Исследование корней квадратного трёхчлена.		СР
22.		Исследование корней квадратного трёхчлена.		
23.		Исследование корней квадратного трёхчлена.		
24.		Решение задач по теме «Квадратный трёхчлен»	Решать типовые задачи с параметром, требующие исследования расположения корней квадратного трёхчлена.	
25.		Проверочная работа №3 по теме «Квадратный трёхчлен и его приложения»	Проверка знаний, умений и навыков обучающихся по теме	ПР

				«Квадратный трёхчлен и его приложения»	
Функции и их графики (7 часов)					
26.			Историко-генетический подход к понятию «Функция»	Находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей. Определять чётность и ограниченность функций.	
27.			Способы задания функции.		
28.			Чётные и нечётные функции.		
29.			Ограниченные и неограниченные функции.		СР
30.			Построение графиков функций.	Строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков. Описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения.	
31.			Построение графиков функций.		
32.			Проверочная работа №4 по теме «Функции и их графики»	Проверка знаний, умений и навыков обучающихся по теме «Функции и их графики»	ПР
Повторение (2 часа)					
33.			Повторение.	Решение задач в формате ГИА.	
34.			Повторение.		