

Пояснительная записка

Рабочая программа курса предпрофильной подготовки «Избранные вопросы математики» составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной образовательной программы общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, на основе авторских программ курсов предпрофильной подготовки:

1) «Процентные расчеты на каждый день» // «Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып. 1» / авт.-сост. В.Н. Студенецкая, Л.С. Сагателова. – Волгоград: Учитель, 2006 (<http://edu-lib.net/matematika-2/dlya-uchiteley-i-prepodavateley/v-n-studenetskaya-l-s-sagatelova-matema>);

2) «Модуль в графиках функций, уравнениях и неравенствах» // Предпрофильная подготовка. Математика: Учебно-методическое пособие / Авт.-сост.: О.М. Борискова, В.А. Захарова, М.Е. квиткова и др.; под научной ред. В.И. Семенова; под общей редакцией Т.П. Трушкиной. – кемерово: Изд-во КРИПКИПРО, 2004;

3) «Квадратный трехчлен и параметры» (автор С.А. Никодимова) // Задачи с параметрами. Программно-методическое обеспечение предпрофильной подготовки для обучающихся 9 классов. / Сост. С.А. Никодимова. – Полысаево: МОУ «Школа № 14», 2007.

Цели курса:

- Формирование устойчивого интереса учащихся к математике, уточнение их готовности осваивать предмет на повышенном уровне.
- Формирование у учащихся целостного представления о проценте, модуле, параметре.
- Развитие у учащихся алгоритмического мышления, умения анализировать, сравнивать, обобщать, работать с учебной дополнительной литературой.
- Развитие у учащихся навыков по решению задач на проценты, расширение математических представлений учащихся о приемах и методах решения задач с параметрами.
- Подготовка учащихся к сдаче ОГЭ и ЕГЭ.

Задачи курса:

- Расширить математический кругозор учащихся.
- Подготовить учащихся к учебе в следующих классах, где математика будет профильной.
- Систематизировать, закрепить и углубить знания учащихся по темам «Проценты», «Модуль», «Задачи с параметрами».
- Формировать культуру решения задач, культуру поиска способа решения задач.
- Помочь учащимся в освоении методов и способов решения нестандартных заданий и заданий повышенной сложности на уровне, превышающем уровень государственных образовательных стандартов.
- Развивать способности учащихся к исследовательской и проектной деятельности.
- Повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся.
- Подготовить учащихся к государственной итоговой аттестации.

Одним из направлений модернизации школьного образования является профилизация старшей ступени общеобразовательной школы. Начальной составляющей реализации профильного обучения является предпрофильная подготовка учащихся. Курс «Избранные вопросы математики» является предметно-ориентированным курсом по выбору в рамках предпрофильной подготовки.

Авторские рабочие программы курсов составлены на следующее количество часов:

«Процентные расчеты на каждый день» на 8 часов, «Модуль в графиках функций, уравнениях и неравенствах» на 34 часа, «Квадратный трехчлен и параметры» на 12 часов. Всего – 54 часа. Данная рабочая программа курса предпрофильной подготовки составлена на 33 часа, из расчета 1 час в неделю.

В авторские программы внесены изменения:

- добавлен 1 час на изучение раздела «Задачи на сплавы, смеси, растворы»;
- добавлен раздел «Задачи из экзаменационного материала» (2 часа);

- сокращено с 34 до 11 часов время на изучение программы «Модуль в графиках функций, уравнениях и неравенствах»;

- сокращен 1 час в программе «Квадратный трехчлен и параметры».

Рабочая программа составлена на один учебный год и предназначена для обучающихся 9-х классов.

Общая характеристика курса

Содержание курса нацелено на формирование математического аппарата для решения задач. Одной из основных задач курса является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса математики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Основным направлением модернизации математического школьного образования является отработка механизмов итоговой аттестации через введение в основной школе государственного экзамена в форме ОГЭ и ЕГЭ. В заданиях по математике встречаются задачи с параметрами, задачи на проценты, задания с модулем.

Появление таких заданий на экзаменах далеко не случайно, т.к. с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления обучающегося и их математической культуры.

Математика, давно став языком науки и техники, в настоящее время все шире проникает в повседневную жизнь и обиходный язык, все более внедряется в традиционно далекие от нее области. Интенсивная математизация различных областей человеческой деятельности особенно усилилась с внедрением современных информационных технологий, требующих математической грамотности человека буквально на каждом рабочем месте. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой. Проценты – одно из математических понятий, которые часто встречаются в повседневной жизни. Понимание процентов и умение производить процентные расчеты в настоящее время необходимо каждому человеку, это способствует «вхождению» в современную информационно-экономическую среду и, в конечном счете, облегчает социализацию.

Тема «Проценты» является универсальной в том смысле, что она связывает между собой многие точные и естественные науки, бытовые и производственные сферы жизни. Учащиеся встречаются с процентами на уроках физики, химии, чтении газет, просмотре телепередач. Умением грамотно и экономно проводить элементарные процентные вычисления обладают далеко не все учащиеся, хотя многие из них ориентированы на поступление в высшие учебные заведения. Практика показывает, что очень многие окончившие школу не только не имеют прочных навыков обращения с процентами в повседневной жизни, но даже не понимают смысла процентов, как доли от некоторой заданной величины.

Решению задач с параметрами в школьной программе уделяется мало внимания. Большинство учащихся либо вовсе не справляются с такими задачами, либо приводят громоздкие выкладки. Причиной этого является отсутствие системы заданий по данной теме в школьных учебниках.

Решение задач, уравнений с параметрами, открывает перед учащимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для математического развития личности, применяемых в исследованиях и на любом другом математическом материале. Именно такие задачи играют большую роль в формировании логического мышления и математической культуры у школьников. Поэтому учащиеся, владеющие методами решения задач с параметрами, успешно справляются с другими задачами. Задачи с параметрами дают прекрасный материал для настоящей учебно-исследовательской работы, которую можно начинать с обучающимися 9-х классов.

Тема «Модуль» также является важной в математическом образовании. В действующих учебниках по курсу алгебры основной школе тема рассматривается на ознакомительном уровне. Предложенная программа частично ликвидирует этот пробел, расширяет и углубляет понятие

«модуль», а также изучает вопросы, связанные с темой и выходящие за рамки базовой общеобразовательной программы.

Проведение занятий проходит после уроков по классно-урочной форме. Продолжительность занятия – 45 минут. Применяются информационно-коммуникативные технологии, занятия сопровождаются компьютерными презентациями.

Для реализации задач данного курса предполагается использовать следующие формы занятий: лекции, практикумы по решению задач, самостоятельные работы.

Место курса в учебном плане

Согласно учебному плану МБОУ «Школа № 14» на 2015/2016 учебный год на изучение курса предпрофильной подготовки «Избранные вопросы математики» в 9 классе выделен 1 час в неделю, 33 часа на год.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами обучения учащихся являются:

- самостоятельность мышления; умение устанавливать, с какими учебными задачами ученик может самостоятельно успешно справиться;
- готовность и способность к саморазвитию;
- сформированность мотивации к обучению;
- способность характеризовать и оценивать собственные математические знания и умения;
- заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний;
- готовность использовать получаемую математическую подготовку в учебной деятельности и при решении практических задач;
- способность к самоорганизованности;
- владение коммуникативными умениями с целью реализации возможностей успешного сотрудничества с учителем и учащимися класса (при групповой работе, работе в парах, в коллективном обсуждении).
- *Метапредметными результатами* обучения являются:
- понимание и принятие учебной задачи, поиск и нахождение способов ее решения;
- планирование, контроль и оценка учебных действий;
- определение наиболее эффективного способа достижения результата;
- выполнение учебных действий в разных формах (практические работы, работа с моделями и др.);
- адекватное оценивание результатов своей деятельности;
- активное использование математической речи для решения разнообразных коммуникативных задач;
- готовность слушать собеседника, вести диалог;
- умение работать в информационной среде.

Предметные результаты обучения по курсу в полном объеме совпадают с требованиями программы. Требования задаются в деятельностной форме (что в результате изучения курса обучающиеся должны знать, уметь...)

Содержание курса

1. Процентные расчеты на каждый день (11 часов)

Проценты. Основные задачи на проценты. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Проценты и банковские операции. Задачи на сплавы, смеси, растворы. Задачи из экзаменационного материала. Разнообразные задачи по всему курсу.

2. Модуль в графиках функций, уравнениях и неравенствах (11 часов)

Определение модуля, свойства модулей. Упрощение выражений, содержащих переменную под знаком модуля. Методы решения уравнений, содержащих знак модуля. Методы решения неравенств, содержащих знак модуля. Преобразование графиков функций. Построение графиков функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля.

3. Квадратный трехчлен и параметры (11 часов)

Вводные замечания и простейшие примеры. Решение уравнений с использованием теоремы Виета. Исследование квадратного уравнения. Решение уравнений при всех значениях параметра. Использование графика квадратичной функции при решении уравнений и неравенств с параметрами. Решение уравнений, имеющих различные виды корней; при всех значениях параметра. Решение неравенств с параметрами.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Раздел. Тема урока	Дата	Примечание
1. Процентные расчеты на каждый день (11 часов)			
1	Проценты. Основные задачи на проценты.	07.09	
2	Решение основных задач на проценты.	14.09	
3	Процентные вычисления в жизненных ситуациях.	21.09	
4	Проценты и банковские операции.	28.09	
5-7	Задачи на сплавы, смеси, растворы.	05, 12.10	
8-9	Задачи из экзаменационного материала.	19, 26.10	
10-11	Разнообразные задачи по всему курсу.	09, 16.11	
2. Модуль в графиках функций, уравнениях и неравенствах (11 часов)			
12	Определение модуля, свойства модулей.	23.11	
13	Упрощение выражений, содержащих переменную под знаком модуля.	30.11	
14	Методы решения уравнений, содержащих знак модуля.	07.12	
15-16	Решение уравнений с модулем.	14, 21.12	
17	Методы решения неравенств, содержащих знак модуля.	28.12	
18-19	Решение неравенств с модулем.	18, 25.01	
20	Преобразование графиков функций.	01.02	
21-22	Построение графиков функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля.	8, 15.02	
3. Квадратный трехчлен и параметры (11 часов)			
23	Вводные замечания и простейшие примеры.	22.02	
24-25	Решение уравнений с использованием теоремы Виета.	29.02, 07.03	
26-27	Исследование квадратного уравнения.	14, 21.03	
28	Решение уравнений при всех значениях параметра.	04.04	
29	Использование графика квадратичной функции при решении уравнений и неравенств с параметрами.	11.04	
30-31	Решение уравнений, имеющих различные виды корней; при всех значениях параметра.	18, 25.04	
32-33	Решение неравенств с параметрами.	16, 23.05	

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество
1.	Компьютер	1
2.	Мультимедийный проектор	1
3.	Экран	1
4.	Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс)	1

Программно-методическое обеспечение:

1. Задачи с параметрами. Программно-методическое обеспечение предпрофильной подготовки для обучающихся 9 классов. Квадратный трехчлен и параметры. / Сост. С.А. Никодимова. – Полысаево: МОУ «Школа № 14», 2007.
2. «Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып. 1» / авт.-сост. В.Н. Студенецкая, Л.С. Сагателова. – Волгоград: Учитель, 2006.
3. Предпрофильная подготовка. Математика: Учебно-методическое пособие / Авт.-сост.: О.М. Борискова, В.А. Захарова, М.Е. Квиткова и др.; под научной ред. В.И. Семенова; под общей редакцией Т.П. Трушкиной. – Кемерово: Изд-во КРИПКиПРО, 2004;

Литература для учителя:

1. Алгебра: сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе / [Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович]. – М.: Просвещение, 2011.
2. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В / под ред. А.Л. Семенова. – М.: Издательство «Экзамен», 2012.
3. В.С. Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. – М.: Просвещение, 1993.
4. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып. 1 / авт.-сост. В.Н. Студенецкая, Л.С. Сагателова. – Волгоград: Учитель, 2006.
5. Учебник «Математика. 5 класс»: учебник для общеобразоват. учреждений/ [Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чеесноков, С.И. Шварцбурд] – М.: Мнемозина, 2011.
6. Учебник «Математика. 6 класс»: учебник для общеобразоват. учреждений/ [Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чеесноков, С.И. Шварцбурд] – М.: Мнемозина, 2011.
7. Учебник «Алгебра. 7 класс»: учебник для общеобразоват. учреждений/ [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под. ред. С.А. Теляковского – М.: Просвещение, 2011.
8. Учебник «Алгебра. 8 класс»: учебник для общеобразоват. учреждений/ [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под. ред. С.А. Теляковского – М.: Просвещение, 2011.
9. Учебно – тренировочные материалы для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ. Математика.

Планируемые результаты изучения курса

В результате изучения курса обучающиеся должны:

- Иметь представление об уровне сложности, на котором будет изучаться математика в старших классах;
- понимать содержательный смысл термина «процент» как специального способа выражения доли величины;
- уметь соотносить процент с соответствующей дробью (особенно в некоторых специальных случаях: 50% - $\frac{1}{2}$; 20% - $\frac{1}{5}$; 25% - $\frac{1}{4}$ и т.д.);
- знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;

- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления;
- знать определение модуля;
- уметь строить графики, решать уравнения, неравенства и их системы, содержащие модули;
- знать понятие параметра;
- усвоить основные приемы и методы решения линейных и квадратных уравнений, неравенств, систем уравнений с параметрами;
- знать и применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих параметр;
- проводить полное обоснование при решении задач с параметрами;
- знать зависимость количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений параметра;
- уметь применять свойства функций при решении задач с параметрами;
- овладеть исследовательской деятельностью.