МАОУ «Лицей №9»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании ПО  Протокол №\_1\_  от «8» августа 2016 г.\_ | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  Куневская Л.В.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «9»\_августа\_ 2016 | УТВЕРЖДАЮ  Директор МАОУ «Лицей №9»  Г.Ф. Филимонов  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ №  от « » августа 2016 |

**Рабочая программа**

Наименование спецкурса *Решение задач по математике с практическим содержанием*

Классы *10и,* *10г,л-11г,л*

Учитель *Губаненкова О.И., Бадажкова О.П.,* *Сурадейкина Т.М.* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Срок реализации программы, учебные годы  *2016-2017*

Количество часов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 10 класс | 11 класс |
| в год | *36* | *34* |
| в неделю | *1* | *1* |

Рабочую программу составила *Бадажкова О.П.,* *Сурадейкина Т.М. Степанова И.Э.*

Новосибирск

2016

Программа разработана в качестве дополнения к рабочей программе, реализующей федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике.

1. ***Общие цели основного общего образования с учётом специфики учебного предмета***

***Целью*** данного курса является развитие математических способностей учащихся и их подготовка к изучению математики на более высоком уровне.

***2. Общая характеристика учебного предмета***

Элективный курс «Решение задач по математике с практическим содержанием» предназначен для учащихся 10-11 классов и разработан в дополнение к основной программе по алгебре и началам анализа.

Текстовые задачи являются важным средством обучения математике. С их помощью учащиеся получают опыт работы с величинами, постигают взаимосвязи между ними, получают опыт применения математики к решению практических задач.

Занятия состоят из 3 этапов. Сначала в форме фронтальной беседы рассматриваются основные понятия темы, потом – решение типовых задач, и, наконец, даются упражнения для самостоятельной работы, в том числе задания из ЕГЭ прошлых лет.

1. ***Описание места учебного предмета в учебном плане***

В УП курс представлен в компоненте ОУ как курс по выбору учащихся. Программа элективного курса рассчитана на 36 часов (1 час в неделю) в 10 классе и 34 часа в 11 классе, всего 70 часов.

1. ***Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета***

***Личностные реультаты***

* **формирование** представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин,
* **развитие** логического и критического мышления, алгоритмической культуры, развитие математического мышления и интуиции для деятельности в области приложений математики;
* **воспитание** качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.

***Предметные результаты***

* Выработать умения и навыки при решении текстовых задач и освоить каждый способ решения доведением до качеств, характеризуемых быстротой, легкостью, автоматизмом.
* Научить выполнять перенос математических идей и знаний на новые ситуации, на решение нестандартных задач;

***Метапредметные результаты***

* научить методам рассуждений - сравнения и аналогии, анализа и синтеза.
* формировать независимость, гибкость и критичность мышления
* развивать навыки по анализу текста, выделению главного, составлению плана

***5. Содержание учебного предмета***

Задачи на работу: одновременное или последовательное выполнение некоторого объема работы несколькими участниками. Задачи на наполнение и опустошение резервуара жидкостью как разновидность задач на работу.

Задачи на движение: прямолинейное равномерное, встречное, вдогонку, с отставанием, в противоположных направлениях, для одного и более движущихся объектов; задачи с учетом скорости течения. Задачи на круговое движение (движение по замкнутому контуру), задачи на циферблат.

Задачи на части (доли), пропорции, отношения, проценты. Формула сложных процентов для однообразных итераций.

Прикладные задачи (задачи с геометрической и физической составляющей).

Задачи на соотношения и связи между натуральными числами, на перемещение цифр многозначного числа.

Задачи на растворы, смеси, сплавы с применением химической символики. Доли и проценты в задачах данного типа.

Задачи, решаемые с помощью составления неравенств.

Задачи на оптимизацию, на нахождение наибольшего или наименьшего значения определенной величины при заданных условиях. Графические методы.

Задачи на прогрессии: арифметическую, геометрическую и их комбинации (повторение курса 9 класса на более сложном уровне).

Задачи на банковские расчёты высокого уровня сложности.

***6. Тематическое планирование***

***с определением основных видов учебной деятельности***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | **Тема** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  | **10 класс (36 часов)** | | |
| 1 | Прикладные задачи (задачи с экономической, бытовой, геометрической и физической составляющей) | 5 |  |
| 2 | Текстовые задачи и техника их решения (арифметический метод, алгебраический метод, комбинированный метод) | 2 | Правильно анализировать условия задачи;  выбирать наиболее рациональный метод решения и обосновывать его;  точно и грамотно и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;  уверенно решать различные задачи |
| 3 | Задачи на движение:  движение по прямой,  движение по воде,  движение по окружности,  относительность механического движения,  средняя скорость движения | 7 |
| 4 | Задачи на работу, производительность | 5 |
| 5 | Задачи на проценты | 5 |
| 6 | Задачи на сложные проценты. | 3 |
| 7 | Задачи на прогрессии | 3 |
| 8 | Задачи на сплавы и смеси | 6 |
|  |  |  |
|  | **11 класс (34 часа)** | | |
| 1 | Задачи на проценты, растворы, смеси и сплавы (повторение) | 4 | Правильно анализировать условия задачи;  выбирать наиболее рациональный метод решения и обосновывать его;  точно и грамотно и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;  уверенно решать различные задачи |
| 2 | Задачи на движение и работу (повторение) | 4 |
| 3 | Задачи экономического содержания  Задачи на оптимизацию  Задачи на проценты  Концентрация  Смеси, сплавы | 5 |
| 4 | Задачи, решаемые с помощью составления неравенств. | 2 |
| 5 | Задачи на оптимизацию, на нахождение наибольшего или наименьшего значения определенной величины при заданных условиях. | 3 |
| 6 | Задачи на прогрессии: арифметическую, геометрическую и их комбинации | 4 |
| 7 | Задачи на банковские расчёты высокого уровня сложности. | 6 |
| 8 | Решение заданий ЕГЭ | 6 |

***7. Описание учебно-методического и материально-технического***

***обеспечения образовательного процесса***

* 1. Н.А. Терешин. Сборник задач и примеров по алгебре. М., 1997
  2. И.В. Пархимович. Математика для поступающих.. Минск. 1998
  3. М.И. Сканави. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗы. 1998
  4. А.Я. Колодко. Сборник задач по математике для подготовительных курсов, Новосибирск, 2004
  5. В.С. Белоносов. Задачи вступительных экзаменов по математике. НГУ, 2003
  6. М.В. Лурье. Задачи на составление уравнений. М:, 1976
  7. И.М. Кипнис. Задачи на составление уравнений и неравенств. М., 1980
  8. А.Ж.Жафяров. Профильное обучение математике старшеклассников. УДК, Новосибирск, 2003

***8. Планируемые результаты изучения учебного предмета***

Выпускник научится:

- различать виды текстовых задач;

- решать практико-ориентированные задачи базового уровня сложности;

- решать задачи с физическим смыслом базового уровня сложности.

*Выпускник получит возможность:*

*- изучить* способы решения текстовых задач;

*- научиться решать текстовые задачи различной тематики повышенного и высокого уровня сложности;*

*- анализировать результат решения.*

***9. Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся***

Успешное прохождение материала курса оценивается с помощью письменных самостоятельных и контрольных работ, долговременных домашних практикумов.

**Примеры контролирующих материалов к элективному курсу «Решение текстовых задач»**

В каждой из приведенных тематических контрольных работ представлен вариант средней степени сложности, который, в свою очередь, также состоит из разноуровневых задач. Степень сложности задачи возрастает с ее порядковым номером. Задача, отмеченная знаком\*, имеет наибольший уровень сложности уровень сложности и предлагается в качестве дополнительного задания для тех учащихся, которые раньше расчетного (30-40 минут) времени справились с обязательной программой.

**ТЕМА:** «ЧАСТИ, ПРОПОРЦИИ, ПРОЦЕНТЫ»:

1. В сосуде было 10 л соляной кислоты. Часть ее отлили, а сосуд дополнили таким же количеством воды. Затем все повторили еще раз. Сколько раствора отливали каждый раз, если в результате в сосуде оказался 64%-ый раствор соляной кислоты?
2. Два куска латуни имеют массу 30 кг. В первом 5 кг чистой меди, во втором 4 кг. Сколько процентов меди в первом куске латуни, если второй содержит ее на 15% больше первого?

3.\* Производительность труда рабочего повысилась на 20%. На сколько процентов уменьшится время, необходимое для выполнения одной и той же работы?

**ТЕМА:**«СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ НАТУРАЛЬНЫМИ ЧИСЛАМИ»:

1. Сумма цифр двузначного числа А равна 14. Если к этому числу прибавить 46, то получится число, произведение цифр которого равно 6. Найти число А.
2. Сумма цифр трехзначного числа равна 11, а сумма квадратов цифр этого числа равна 45. Если от искомого числа отнять 198, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найти исходное число.

3.\* Сумма двух чисел равна 1244. Если в конце обозначения первого числа приписать цифру 3, а в конце обозначения второго числа отбросить цифру 2, то образуются два равных числа. Найти большее из этих чисел.

**ТЕМА:**«ДВИЖЕНИЕ»:

1. Два тела движутся по окружности равномерно в одну сторону. Первое тело проходит окружность на 2 с быстрее второго и догоняет второе тело каждые 12 с. За какое время каждое тело проходит окружность?
2. Из городов А и В навстречу друг другу выехали два автомобиля и встретились через 8 ч. Если скорость автомобиля, выехавшего из А, увеличить на 14%, а скорость автомобиля, выехавшего из В, увеличить на 15%, то встреча произойдет через 7 ч. У какого автомобиля скорость больше и во сколько раз?

3.\* Автомобиль проезжает расстояние от А до В за 1 ч. Автомобиль выехал из А, и одновременно из В вышел пешеход. Автомобиль встретил пешехода, довез его до А и затем прибыл в В, затратив на весь путь 2 ч 40 мин. За какое время может пройти путь от В до А пешеход?

**ТЕМА:**«РАБОТА»:

1. Мастер вместе с учеником делает некоторую работу за 2 ч 24 мин. Если мастер будет работать 2 ч, а ученик 1 ч, то будет выполнено 2/3 всей работы. Сколько времени потребуется мастеру и ученику в отдельности на выполнение всей работы?
2. Первый кран наполняет 60-литровый бак на 3 ч быстрее второго. За сколько часов второй кран наполнит 90-литровый бак, если оба крана вместе за 1 ч наполняют объем в 30 л?

3.\* Две трубы должны были наполнить бассейн за 12 ч. Но после 8 ч совместной работы первую трубу по техническим причинам перекрыли, поэтому вторая закончила наполнение бассейна за 7 ч. За сколько часов может наполнить бассейн каждая из двух труб при отдельной работе?

**ТЕМА:**«РАСТВОРЫ, СМЕСИ, СПЛАВЫ»:

1. В эссенции 80% уксуса. Концентрация столового уксуса 9%. Сколько воды нужно добавить к 180 мл эссенции, чтобы получить столовый уксус?
2. Имеется лом стали двух сортов: с 5%-ным и 40%-ным содержанием никеля. Сколько нужно взять металла каждого сорта, чтобы получить 140 т стали с 30%-ным содержанием никеля?

3.\* Имеется три слитка меди. Масса первого 5 кг, второго 3 кг. В каждом из них медь составляет 30%. Если первый слиток сплавить с третьим, то в нем окажется 56% меди, а если с третьим сплавить второй, то получится сплав, содержащий 60% меди. Найти массу третьего слитка и процентное содержание в нем меди.