

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
г. Калининграда гимназия № 32**

<b>«Рассмотрено»</b> на заседании кафедры  Протокол № <u>2</u> от 17.08.2020_г.	<b>«Согласовано»</b> на заседании НМС МАОУ гимназии № 32  Шеленкова Н.Ю./ ФИО зам. директора по НМР, УВ Протокол № 2 от 17.08.2020_г.	<b>Разрешена к применению</b> приказом директора МАОУ гимназии № 32  /Белякова В.Н./ Протокол № <u>77</u> от 17.08.20_г. -ос__
--	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

Козловой Надежды Владимировны

по алгебре

8д,8и классы

Количество часов на год: 105

Всего в неделю 3 часа.

Уровень: базовый

г. Калининград

2020г

## Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и требованиями Примерной образовательной программы основного общего образования, с учетом основных идей и положений Программы развития и формирования универсальных учебных действий. С целью обеспечения индивидуальных потребностей в обучении в программу включены различные формы и виды деятельности внутрипредметные модули, дифференцированные задания. Широко используется метод проектов. Программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта авторов Мордкович А.Г. и др. Содержание соответствует федеральному государственному общеобразовательному стандарту (2010 г).

В программе учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции – умения учиться.

Рабочая программа предусматривает обучение алгебре в 8 классах в объеме 105 часов, в неделю – 3 часа. Срок реализации – 1 год.

С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже.

Включен внутрипредметный модуль «Реальная математика» (20 часов), решение задач с содержанием химии (6 часов) и физики (6 часов).

В программе учитывается внеурочная деятельность учащихся, проектная и научно-исследовательская деятельность, работа с онлайн-ресурсами по подготовке к итоговой аттестации.

Программа реализуется через урочные формы работы, а также, в случае необходимости, через введение дистанционной формы обучения школьников. Дистанционное обучение – это обучение, при котором осуществляется целенаправленное взаимодействие обучающегося и преподавателя на основе информационных (компьютерных) технологий независимо от места проживания участника учебного процесса.

Предполагается смешанный формат дистанционного обучения. Для обмена информацией и создания доступной образовательной среды предполагается использование облачных технологий, а также мессенджеров (WhatsApp, Viber, Telegram). Для ведения уроков в онлайн-формате: Zoom, Discord. Для создания интерактивных заданий и индивидуального образовательного маршрута онлайн-сервисы: Фоксфорд, ШЦП, uztest.ru, uchi.ru, skysmart.

Практическая значимость школьного курса математики обусловлена тем, что её объектом являются геометрические формы и количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Математика является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует изучению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников

### **Требования к результатам обучения и освоению содержания курса**

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения

образовательной программы основного общего образования:

**личностные:**

- 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 познавательной 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 общеобразовательной, 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;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**Система оценивания личностных достижений:**

- систематический мониторинг выполнения домашних заданий и готовности к урокам (по итогам месяца оценка, выраженная в процентах по столбальной шкале);
- учет активности на уроках (система накопления оценки в течение нескольких уроков);
- раз в полугодие анкетирование (выявление уровня мотивации обучения предмету);

**метапредметные:**

- 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, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых 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 учебно-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 общеобразовательной компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИТК компетентности);

первоначальное представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

4

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 ее 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 умения 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;

#### **Система оценивания метапредметных результатов:**

систематическая проверка тетрадей учащихся (умение работать с графической информацией и работать с математическим языком);

система зачетов;

пролонгированные домашние задания, мониторинг их выполнения;

мониторинг участия учащихся в исследовательской, проектной деятельности, подготовка сообщений и презентаций по предмету;

проведение интегрированных уроков (математика и информатика, математика и география, математика и физика) с целью постановки и решения комплексных задач, мониторинг работы учащихся в ходе этих занятий;

организация и мониторинг участия учащихся в дистанционных олимпиадах по предмету;

#### **предметные:**

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: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения, об особенностях выводов и

прогнозов, носящих вероятностный характер;

□□ умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения 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;

□□ овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

**Система оценивания предметных результатов:**

-самостоятельные работы;

-контрольные работы;

-тесты;

-зачеты;

-устный ответ;

-проверка тетрадей;

Оценки за все виды деятельности выставляются по столбальной системе на основании положения гимназии о системе оценки.

Должны владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

**Содержание**

### **Алгебраические дроби**

Понятие алгебраической дроби. Рациональное выражение. Допустимые значения дробного выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Приведение дроби к заданному знаменателю. Способ группировки и вынесение общего множителя за скобки при приведении дробей к общему знаменателю. Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. Алгоритм сложения (вычитания) алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание целого выражения и дроби. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Рациональное выражение (целое, дробное). Доказательство тождеств. Преобразование рациональных выражений Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления). Область допустимых значение рациональных уравнений.

### **Функция $y=\sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня**

Рациональные числа. Рациональные числа и их свойства. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Понятие кубического корня. Правила вычисления. Корень n-й степени из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Множество действительных чисел. Изображение действительных чисел на числовой прямой. Функция  $y=\sqrt{x}$ , ее свойства и график. Выпуклость функции. Область значений функции. Свойства взаимно обратных функций. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в

знаменателе дроби. Модуль действительного числа. Основные свойства модуля числа. График функции  $y = \sqrt{x}$ .

### **Квадратичная функция. Гипербола.**

Функция  $y = kx^2$ , ее график, свойства. Построение графика функции  $y = kx^2$ . Функция, ее свойства и график. Гипербола. Асимптота. Решение уравнений и систем уравнений графическим способом. Способ построения графика функции  $y = f(x+1)$  по известному графику функции  $y = f(x)$ . Способ построения графика функции  $y = f(x) + m$  по известному графику функции  $y = f(x)$ . Способ построения графика функции  $y = f(x+1) + m$ ,  $y = -f(x)$  по известному графику функции  $y = f(x)$ . Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, ее свойства и график. Алгоритм построения графика квадратичной функции. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций. Графическое решение квадратных уравнений.

### **Квадратные уравнения**

Квадратное уравнение. Приведенное (неприведённое) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата. Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления). Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Иррациональное уравнение. Метод возведения в квадрат.

### **Неравенства**

Свойства числовых неравенств. Сравнение чисел и выражений с помощью свойств числовых неравенств. Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функций на монотонность. Неравенство с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование линейного неравенства. Графический способ решения линейных неравенств. Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства.

### **Тематическое планирование по алгебре**

Классы 8д, 8и

Учитель: Козлова Надежда Владимировна

Количество часов

Всего 105 часов; в неделю 3 часа.

Плановых контрольных уроков 8

№	Тема	Количество часов			
		всего	теория	практика	контроль
1	Вводное повторение	2		2	
2	Алгебраические дроби	20	4	14	2
3	Функция $y = \sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня	16	4	11	1
4	Квадратичная функция. Гипербола.	20	3	15	2
5	Квадратные уравнения	23	4	17	2
6	Неравенства	16	3	12	1
7	Повторение и систематизация материала	20		19	1

### **Перечень учебно-методического обеспечения**

#### **Нормативные документы**

1. Фундаментальное ядро содержания общего образования/ под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.

3. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) – М.: Просвещение, 2010.
4. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: система заданий/А.Г. Асмолов, О.А. Карабанова. – М.: просвещение, 2010.

#### **Учебно-методический комплект**

1. Мордкович, А. Г. Алгебра. 8 класс : в 2 ч. Ч. 1 : учеб. для учащихся общеобразовательных. учреждений / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2011.
2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 8 класс : в 2 ч. Ч. 2 : задачник для учащихся общеобразовательных. учреждений / А. Г. Мордкович [и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2011.
3. Мордкович, А. Г. Алгебра. 8 класс : метод, пособие для учителя / А. Г. Мордкович. - М. :Мнемозина, 2010.
4. Александрова, Л. А. Алгебра. 8 класс : самостоятельные работы / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. - М. : Мнемозина, 2011.
5. Александрова, Л. А. Алгебра. 8 класс : контрольные работы / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2011.
6. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7-9 кл. : тесты / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. - М. : Мнемозина, 2011.

#### **Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература**

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика. Районные олимпиады: 6-11 классы. – М.: Просвещение, 1990.
2. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007.
3. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. – М.: Просвещение, 2010.
4. Фарков А.В. математические олимпиады в школе: 5-11 классы. – М.: Айрис-Пресс, 2005.
5. Пойа Дж. Как решать задачу? — М. : Просвещение, 1975,-
6. Произволов В.В. Задачи на вырост. — М. : МИРОС, 1995

#### **Печатные пособия**

1. Таблицы по алгебре для 7-9 классов.
2. Портреты выдающихся деятелей в области математики.
3. Таблицы по геометрии для 7-9 классов.

#### **Информационные средства**

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – Режим доступа: <http://www.rusolymp.ru>
2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm>
3. Информационно-поисковая система «Задачи». – Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru/easy>
4. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
5. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим доступа: <http://www.mccme.ru/free-books>
6. Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа: <http://zaba.ru>
7. Московские математические олимпиады. – Режим доступа: <http://www.mccme.ru/olymp-piads/mmo>
8. Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске. – Режим доступа: <http://aimakarov.chat.ru/school/school.html>
9. Виртуальная школа юного математика. – Режим доступа: <http://math.ournet.md/indexr.htm>
10. Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа: <http://>

mschool.kubsu.ru

11. Словари БСЭ различных авторов. – Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru>

12. Этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях. – Режим доступа: <http://www.etudes.ru>

#### **Технические средства обучения**

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран.
4. Интерактивная доска.

#### **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование**

1. Доска магнитная.
2. Комплект чертежных инструментов.

#### **Примерные темы проектно-исследовательских работ.**

1. Российские женщины-математики.
2. Леонард Эйлер - великий математик.
3. Математические термины и символы. История возникновения и развития.
4. Алгоритм Евклида и линейные диофантовы уравнения
5. Парадоксы теории множеств.
6. Поиск инварианта.
7. Формула включений и исключений.
8. Функция Эйлера. Теорема Эйлера.
9. Целая и дробная части числа.
10. Китайская теорема об остатках.
11. Алгебраические уравнения высших степеней.
12. Фалес Милетский-великий геометр, строитель, астроном.
13. Пифагор и его великая теорема.
14. Аксиоматический метод в геометрии.
15. Геометрия на клетчатом листе.
16. Граф как геометрическая модель логической задачи.
17. Замечательные точки треугольника.
18. Свойства вневписанной окружности.
19. Метод вспомогательной окружности.
20. Равновеликие и равносторонние фигуры.

#### **Программа внутрипредметного модуля «Реальная математика», «Математика и физика», «Математика и химия».**

##### **Пояснительная записка**

В соответствии со стандартами нового поколения учащиеся должны осознавать значение математики в повседневной жизни человека, иметь представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления, что формирует внутреннюю мотивацию к изучению математики.

Математика в наши дни проникает во все сферы жизни. Овладение практически любой профессией требует тех или иных знаний по математике. Особое значение в этом смысле имеет умение смоделировать математически определённые реальные ситуации. Применение на практике различных задач, связанных с окружающей нас жизнью, позволяет создавать такие учебные ситуации, которые требуют от учащегося умения смоделировать математически определённые ситуации, составить план решения (алгоритм) реальной проблемы.

Одна из целей обучения математике - научить учащихся решать задачи. Одно из средств повышения эффективности обучения математике - систематическое и



целенаправленное формирование умений решать задачи. Таким образом, решение задач выступает и как цель, и как средство обучения. Умение решать задачи является одним из основных критериев уровня математического развития обучающихся. В ходе работы над задачами формируется творческое мышление. Математическая задача помогает ученику вырабатывать правильные математические понятия, глубже выяснять различные стороны взаимосвязей в окружающей его жизни, дает возможность применять изучаемые теоретические положения, способствует развитию логического мышления.

Значительная часть учащихся испытывает серьёзные затруднения при решении текстовых задач. Чаще всего, это связано с недостаточной сформированностью у учащихся умения анализировать поставленную перед ними задачу, а так же составлять алгоритм решения конкретной задачи – моделирования ситуации. Большинство учащихся решают такие задачи лишь на репродуктивном уровне. Задачи же на концентрацию практически не рассматриваются в школьном курсе математики.

Предлагаемый элективный курс «Реальная математика» демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека. Содержание программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию школьников; предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, развитие и выявление математических способностей, ориентацию на профессии, связанные с математикой, выбор профиля дальнейшего обучения.

**В связи с этим, целью предлагаемой программы является:**

1. Расширение и углубление знаний о способах и средствах решения задач, способах моделирования явлений и процессов, описанных в задачах.
2. Развитие логического мышления учащихся, их алгоритмической культуры и математической интуиции.
3. Развитие устойчивого интереса к предмету, за счет приобщения математических понятий и правил к окружающей нас жизни.
4. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе и решения практических проблем

**Содержание программы направлено на решение следующих задач:**

1. Расширение знаний учащихся о методах и способах решения математических задач, связанных с окружающими нас жизненными процессами.
2. Формирование умения моделировать реальные ситуации, в результате анализа условий задачи и установления взаимосвязей с величинами и явлениями.
3. Развитие исследовательской и познавательной деятельности учащихся.
4. Предоставить ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному предмету, определить готовность ученика осваивать выбранный предмет на повышенном уровне.

Курс предполагает

- в направлении личностного развития:

- 1) развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- 2) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- 3) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

- в метапредметном направлении:

- 1) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

2) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

- в предметном направлении:

1) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни.

Программа разработана для учащихся 8-х классов, рассчитана на 32 часа в соответствии с учебным планом. Задания могут быть подобраны с учетом возрастных и интеллектуальных особенностей учащихся, а также уровня математической подготовленности учащихся

Содержание курса охватывает все основные типы текстовых задач. Кроме того, содержание программы предполагает возможность работы со школьниками с разными учебными возможностями за счёт подбора разноуровневых задач. В процессе реализации целей и задач курса устанавливаются и межпредметные связи, опираясь на знания учащихся по изученному ранее материалу. Можно выделить следующие области знаний, которые позволяют успешно усвоить содержание курса:

**Математика.** Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Проценты.

**Физика.** Равномерное движение. Работа.

**Химия.** Концентрация вещества. Количество вещества

Задачи, используемые на уроках, подобраны с учетом нарастания уровня сложности, их количество не создает учебных перегрузок для школьников.

#### **Ожидаемые результаты**

Должны иметь представление о:

- структуре различных видов и задач; способах моделирования реальных ситуаций;
- способах решения различного типа задач;

Учащиеся должны знать и 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;
- алгоритм решения задач на «концентрацию», на «смеси и сплавы» составлением уравнения;
- алгоритм решения задач на «движение»;
- формулы периметра и площади прямоугольника и квадрата;
- правила вычисления абсолютной и относительной погрешности при вычислениях.

Учащиеся должны уметь

- применять алгоритм решения задач составлением уравнений к решению более сложных задач;
- использовать формулы начисления "сложных процентов" и простого процентного роста при решении задач;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

**Должны овладеть навыками** (автоматизированными умениями):

- решать задачи на сплавы, смеси, растворы;
- решать задачи на «движение»;
- решать задачи геометрического содержания;
- решать типовые задачи на проценты;

**Должны освоить виды деятельности:**

- анализ и моделирование явлений и процессов, описанных в задачах;

- самостоятельное принятие пути решения текстовой задачи; направленные на формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе и решения практических проблем.

**Критерии оценивания могут быть следующие.**

«Высокий уровень» - учащийся освоил теоретический материал и сознательно применяет при решении конкретных задач; в работе над индивидуальными заданиями продемонстрировал умение работать самостоятельно, творчески.

«Средний уровень» - учащийся освоил идеи и методы данного курса так, что может справиться со стандартными заданиями, индивидуальные задания выполняет прилежно (без проявления творческих способностей)

«Низкий уровень» - учащийся освоил наиболее простые идеи и методы данного курса так, что он может выполнить простые задания.

**Содержание**

**Тема 1. Структура и методы решения задач.**

Типы задач. Методы и способы решения задач. Основные способы моделирования задач. Составления плана решения задач.

Форма занятия: лекция, коллективная работа.

Методы обучения: беседа, объяснение, алгоритмическое предписание.

**Тема 2. Оценка и прикидка результата, абсолютная и относительная погрешности.**

**Тема 3. Задачи на движение тел.**

Равномерное движение. Одновременные события. Задачи на движение по реке, суше, воздуху. Задачи на определение средней скорости движения.

Форма занятия: лекция, практическая работа, работа в группах

Методы обучения: объяснение, выполнение разноуровневых тренировочных задач, решение задач в группах, самостоятельное решение с взаимопроверкой задач.

**Тема 4. Задачи на работу.**

Обобщить и систематизировать знания учащихся по темам: работа, производительность. Решение задач на совместную работу.

Форма занятия: комбинированное занятие.

Методы обучения: рассказ, объяснение, алгоритмическое предписание, решение задач с комментариями, практических заданий.

**Тема 5. Задачи на проценты.**

Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Банковские операции. Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины.

Форма занятия: объяснение, групповая практическая работа.

Методы обучения: рассказ, алгоритмическое предписание, устные и письменные упражнения, выполнение практических заданий, решение тренировочных задач по карточкам.

**Тема 6. Задачи на смеси, сплавы, растворы.**

Введение. Основные понятия, необходимые для решения задач: массовая (объемная) концентрация вещества, процентное содержание вещества. Решение задач, связанные с определением массовой (объемной) концентрацией вещества.

Решение задач, связанных с определением процентного содержания вещества

Решение сложных задач на смеси и сплавы

Форма занятия: лекция – объяснение.

Методы обучения: рассказ, алгоритмическое предписание, решение устных и письменных упражнений с комментариями, решение тренировочных задач в группах.

**Тема 7. Комбинированные задачи.**

Различные способы решения комбинированных задач. Задачи, решаемые с помощью уравнений и систем уравнений. Задачи, решаемые при помощи неравенств.

Форма занятия: объяснение, практическая работа.

Методы обучения: решение тренировочных задач в группах.

### **Тема 8. Решение задач по всему курсу.**

Решение задач.

Форма занятия: семинар.

Методы обучения: опрос теоретического материала, решение тренировочных задач в группах.

### **Тема 9. Защита рефератов, проектов.**

Подведение итогов изучения курса.

Форма занятия: урок-конференция.

Методы обучения: защита творческого задания.

### **Тематическое планирование**

№	Наименование темы	Общее количество часов	В том числе	
			теория	практика
1	Структура задачи и методы решения задач.	2	1	1
2	Оценка результата	2	1	1
3	Задачи на движение тел	4	2	2
4	Задачи на работу.	5	2	3
5	Задачи на проценты.	5	2	3
6	Задачи на смеси, сплавы,	6	3	3
7	Комбинированные задачи.	4	1	3
8	Решение задач по всему курсу.	1		1
9	Защита рефератов, проектов.	1		1
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>13</b>	<b>19</b>

### **Список литературы**

1. Бирюк Д.И. Математика и жизнь: элективный курс / Д.И. Бирюк // Сборник программ элективных курсов. Вып.5. Естественно-научный блок. –Краснодар, 2006. –С.132-139 (предпрофильная подготовка)
2. Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Г.С. Сурвилло и др. Алгебра: Учебное пособие для учащихся 9 кл. с углубленным изучением математики. Под ред. Н.Я.Виленкина.-5-е издание. М. : Просвещение,2001.
3. Виленкин Н.Л. За страницами учебника математики.-М.:Просвещение,1989.-с.73.
4. Тынякин С. А., Тырымов А.А.. Что делать, или 2730 конкурсных задач.- Волгоград 2002г
5. Учебно-методическая газета «Математика», приложение к «1 сентября»,2004г. №17,№23,№36, 2005 г. №2,№15,2001г. №17,1998г. №28.
6. Г. Цыпкин, А.И.Пинский . Справочник по методам решения задач по математике.- М.: «Наука» 1989г.
7. АверьяновД.И., Алтынов П.И., Баврин Н. Н. Математика: Большой справочник для школьника и поступающих в вузы.-2-еизд.-М.:Дрофа,1999
8. Водинчар М.И., Лайкова Г.А., Рябова Ю.К. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений // Математика в школе.-2001.-№4.
9. Вольпер Е.Е. Задачи на составление уравнений 1,2 часть. - Омск: ОМИПРКО, 1998
10. Кузнецова Л.В. и др. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. - М.: Дрофа, 2002.
11. Кузнецова Л.В. Суворова С.Б. Сборник заданий для подготовки итоговой аттестации в 9 классе. - М.: Просвещение 2007.Сканави М.И.
12. Сборник задач по математике для поступающих в вузы - М.: ОНИКС 21 век», 2001.
13. Симонов А.С. Сложные проценты // Математика в школе. - 1998. - № 5

### **Интернет-ресурсы**

1. [www.pms.ru/programmyi/15.html](http://www.pms.ru/programmyi/15.html) сайт школы А.Н.Колмогорова.
2. <http://1september.ru> материалы сайта «Фестиваль педагогических идей».
3. <http://festival.1september.ru/articles/510849/>
4. <http://festival.1september.ru/articles/414245/>
5. <http://pedsovet.su>
6. <http://festival.1september.ru/articles/520040/> \_\_,