

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

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

Пестонюк Аллы Васильевны

Адаптированная программа по геометрии с учетом особых  
образовательных потребностей

9д, 9е классы

Количество часов на год: 68

Всего в неделю 2 часа.

Уровень: базовый

2020

г. Калининград

## Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования (приказ МО РФ от 17.12.2010 №1897). В программе учитываются требования Примерной образовательной программы основного общего образования с учетом основных идей и положений Программы развития и формирования универсальных учебных действий и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Учебник с электронным приложением (на сайте издательства). 7-9 классы. Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И. - М.: Просвещение, 2014.

2. Дидактические материалы. 9 класс. Авторы: Зив Б.Г., Майлер В.М.

3. Методические рекомендации. 9 класс. Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазгов Ю.А. и др.

Программа адаптирована для детей с ОВЗ 7 вида. Поэтому уменьшено количество домашнего задания и облегчен его уровень сложности. Программа рассчитана на учащихся 9д, 9е классов. Программа предусматривает согласно действующему учебному плану обучение в объеме 68 часов, 2 часа в неделю.

С целью обеспечения индивидуальных потребностей в обучении в программу включены различные формы и виды деятельности. Вводную диагностику, промежуточные контрольные работы и итоговую диагностику предполагается проводить в виде разноуровневых тестовых заданий.

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.

В программу включен внутрипредметный модуль «Математическое моделирование» (32 часа), в том числе решение задач с содержанием химии (8 часов) и физики (10 часов). Что сделано в целях повышения грамотности учащихся и формированию единых требований в подходе к решению аналогичных задач в курсе математики. Учителями физики и химии, предложены темы, которые включены в программу.

### **Физика**

- уметь решать квадратных уравнений;
- знать табличные значения тригонометрических функций;
- уметь пользоваться таблицами Брадиса для определения углов или значений тригонометрических функций.
- уметь преобразовывать выражения с отрицательными степенями ( $1\text{мм} = 10^{-3}\text{м}$ );
- уметь выполнять действия с векторами

### **Химия**

- Вычисление массовой доли элемента в веществе (применение понятия доля).
- Выведение формулы бинарного соединения (нахождение наименьшего общего кратного для двух чисел).
- Расчёт массовой или объёмной доли компонента в смеси (применение понятия доля).

- Расчёт массовой доли растворённого вещества в растворе (применение понятия доля).
- Операции с формулами, выведение числителя или знаменателя.
- Составление пропорций по химическим уравнениям реакций.

В условиях новых стандартов в основе программы лежит системно-деятельностный подход – это способ организации процесса обучения, в котором на первый план выходит проблема самоопределения ученика в учебном процессе. В рамках деятельностного подхода ученик овладевает универсальными действиями, чтобы уметь решать любые задачи. Больше разнообразных видов деятельности, включающих все предметы в широкий общеучебный и жизненный контекст. Меньше готовых знаний (выучивания правил, формул и таблиц наизусть), тренировки навыков (доведения до автоматизма). Усвоение учениками понятий на другом качественном уровне, я знаю не все, но я знаю, что это можно вычислить или где-то можно изучить. Основная цель - развитие личности на основе УУД, освоение и познание мира. Особенности УМК. Большинство заданий построены с акцентом на практическую и самостоятельную деятельность учеников, разнообразие творческих заданий, позволяющие овладеть основами логического и алгоритмического мышления, во всех учебниках включены странички для любознательных, широко применяется метод проектов, уделено внимание новой оценочной деятельности. С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже. Преподавание предмета осуществляется помодульно.

#### **Личностные результаты:**

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

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 четверть анкетирование (выявление уровня мотивации обучения предмету);

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

#### **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 результаты:**

ученик должен знать/понимать:

- математический язык;
- свойства степени с натуральным показателем;
- формулы сокращенного умножения;
- способы разложения многочлена на множители;
- квадратичную функцию и ее график;
- способы решения системы двух уравнений с двумя переменными;
- решение квадратных уравнений, рациональных уравнений.

**уметь:**

- выполнять основные действия с алгебраическими дробями;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;

#### **Система оценивания предметных результатов:**

- самостоятельные работы;

- контрольные работы;
- тесты;
- зачеты;
- устный ответ (у доски или накопительная за несколько уроков);
- проверка тетрадей;

**Должны владеть компетенциями:**

- информационной;
- коммуникативной;
- математической (прагматической), подразумевающей, что учащиеся умеют использовать математические знания, арифметический, алгебраический аппарат для описания и решения проблем реальной жизни, грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале, пользоваться математическими формулами, применять приобретенные алгебраические преобразования и функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах;

- социально-личностной, подразумевающей, что учащиеся владеют стилем мышления, характерным для математики, его абстрактностью, доказательностью, строгостью, умеют проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, проводить обобщения и открывать закономерности на основе анализа частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы, ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи;

- общекультурной, подразумевающей, что учащиеся понимают значимость математики как неотъемлемой части общечеловеческой культуры, воздействующей на иные области культуры, понимают, что формальный математический аппарат создан и развивается с целью расширения возможностей его применения к решению задач, возникающих в теории и практике, умеют уместно использовать математическую символику;

- предметно-мировоззренческой, подразумевающей, что учащиеся понимают универсальный характер законов математической логики, применимых во всех областях человеческой деятельности, владеют приемами построения и исследования математических моделей при решении прикладных задач.

### Содержание учебного предмета

#### **Векторы и метод координат (19 ч.)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

#### **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 ч.)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

#### **Длина окружности и площадь круга (11 ч.)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

#### **Движения (7 ч.)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

#### **Начальные сведения из стереометрии (4 ч.)**

Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

**Об аксиомах геометрии (1 ч.)**

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

**Повторение (10 ч.)**

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

Основная цель — использовать математические знания для решения различных математических задач.

**Тематическое планирование по алгебре**

Классы: 9д, 9е

Учитель: Пестонюк А. В.

Количество часов:

Всего 68 часов; в неделю 2 часа.

Плановых контрольных уроков: 6

Административных контрольных уроков: 3

**Тематическое планирование по геометрии**

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Повторение курса геометрии 8 класса	2		2	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
2	Векторы	9	3	6	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
3	Метод координат	10	3	7	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14	3	11	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль

5	Длина окружности и площадь круга	11	2	9	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
6	Движения	7	2	5	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
7	Начальные сведения из стереометрии	4	2	2	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
8	Об аксиомах геометрии	1	1		Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
9	Итоговое повторение	10		10	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль

## Приложение

### Информационно-методическое обеспечение учебного процесса

#### Программно-педагогические средства, реализуемые с помощью компьютера.

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (КиМ).
2. CD «Уроки геометрии. 7–9 классы» (в 2 ч.) (КиМ).
3. CD «Геометрия не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности).
4. CD «Математика. 5–11 классы. Практикум».
5. CD «1С: Образовательная коллекция. Планиметрия. 7–9 кл.».
6. CD «Большая электронная детская энциклопедия по математике».
7. CD «Динамическая геометрия. 8 класс».

#### Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.

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. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru>

#### **Учебно-методический комплект:**

1. Учебник с электронным приложением (на сайте издательства). 7-9 классы. Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И.- М.: Просвещение, 2014.
2. Дидактические материалы. 9 класс. Авторы: Зив Б.Г., Майлер В.М.
3. Методические рекомендации. 9 класс. Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазгов Ю.А. и др.

#### **Дополнительная литература для учителя:**

1. Звавич, Л. И. Контрольные и проверочные работы по геометрии. 7–9 классы / Л. И. Звавич [и др.]. – М., 2012.
2. Зив, Б. Г. Задачи по геометрии : пособие для учащихся 7–11 классов общеобразовательных учреждений / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. – М.: Просвещение, 2012.
3. Кукарцева, Г. И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7–9 классы / Г. И. Кукарцева. – М., 1999.
4. Саврасова, С. М. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах / С. М. Саврасова, Г. А. Ястребинецкий. – М., 2002
5. Алгебра. 9 класс. Подготовка к итоговой аттестации : учебно-тренировочные тесты : в 2 ч. / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2009.
6. Лебединцева, Е. А. Алгебра. 9 класс : задания для обучения и развития учащихся / Е. А. Лебединцева, Е. Ю. Беленкова. – М. : Интеллект-Центр, 2007.
7. Худадатова, С. С. Математика в ребусах, кроссвордах, чайнвордах, криптограммах. 9 класс / С. С. Худадатова. – М. : Школьная Пресса, 2003. При работе можно использовать также статьи из научно-теоретического и методического журнала «Математика в школе», из еженедельного учебно-методического приложения к газете «Первое сентября» «Математика».

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

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады :6-11 классы. – М.: Просвещение,1990.
2. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика:5-11 классы. – Волгоград: Учитель, 2008.
3. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике.- М.: Илекса, 2007.
4. Екимова М.А, Кукин Г.П. Задачи на разрезание. – М.: МЦНМО,2002
5. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. – М. : Педагогика-Пресс,1994.
6. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. – М.: Просвещение, 2010.
7. Пойа Дж. Как решать задачу? – М.: Просвещение,1975.
8. Произволов В.В. Задачи на вырост. – М. : МИРОС, 1995.
9. Шарыгин.И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. – М. :МИРОС,1995.
10. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе : 5-11 классы. М.: Айрис-Пресс, 2005.
11. Энциклопедия для детей. Т.11 : Математика. – М.: Аванта+,2003.
12. <http://www.kvant.info/> Научно – популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

#### **Печатные пособия**

1. Таблицы по геометрии для 7– 9 классов.



2. Портреты выдающихся деятелей математики.
3. Таблицы по курсу алгебры 9 класса

#### **Технические средства обучения**

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран (на штативе или навесной).

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

1. Доска магнитная с координатной сеткой.
2. Набор геометрических фигур (демонстрационный и раздаточный).
3. Набор геометрических тел (демонстрационный и раздаточный).
4. Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

#### **Интернет-ресурсы для учителя.**

1. Министерство образования РФ. – Режим доступа : <http://www.informika.ru>; <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>
2. Тестирование online: 5–11 классы. – Режим доступа : <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое. – Режим доступа : [http:// teacher.fio.ru](http://teacher.fio.ru)
4. Новые технологии в образовании. – Режим доступа : <http://edu.secna.ru/main>
5. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа : <http://mega.km.ru>
6. Сайты энциклопедий, например. – Режим доступа : <http://www.rubricon.ru>; <http://www.ency-clopedia.ru>

#### **Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР).**

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.mcsme.ru/easy>
4. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа: [http:// zadachi.mcsme.ru](http://zadachi.mcsme.ru)
5. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа: [http:// mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm](http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm)
6. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим доступа: <http://www.mcsme.ru/free-books>
7. Математика для поступающих в вузы. – Режим доступа: <http://www.matematika.agava.ru>
8. Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика. – Режим доступа: <http://www.mathnet.spb.ru>
9. Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа: <http://zaba.ru>
10. Московские математические олимпиады. – Режим доступа: <http://www.mcsme.ru/olymp-piads/mmo>
11. Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске. – Режим доступа: <http://aimakarov.chat.ru/school/school.html>
12. Виртуальная школа юного математика. – Режим доступа: <http://math.ournet.md/indexr.htm>
13. Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru>
14. Образовательный портал «Мир алгебры». – Режим доступа: <http://www.algmir.org/index.html>
15. Словари БСЭ различных авторов. – Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru>

16. Этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях. – Режим доступа: [http:// www.etudes.ru](http://www.etudes.ru)

17. Заочная физико-математическая школа. –Режим доступа: [http://ido.tsu.ru/schools/physmat/ index.php](http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php)

18. ЕГЭ по математике. – Режим доступа: <http://uztest.ru> работы.)

#### **Темы проектных работ по математике:**

Геометрическое место точек

Геометрическое решение негеометрических задач.

Геометрическое созвездие

Геометрия 9-го класса в ребусах

Геометрия Лобачевского. Определение прямой

Геометрический орнамент древних арабов и его современное прочтение

Геометрия в архитектуре зданий и сооружений

Геометрия в геодезии

Геометрия в живописи, скульптуре и архитектуре

Геометрия в зимних олимпийских видах спорта

#### **Рабочая программа внутрипредметного модуля «Математическое моделирование»**

Рабочая программа внутрипредметного модуля «Математическое моделирование» для учащихся 9 класса составлена в соответствии с положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения, на основе примерной Программы основного образования по математике, Положения о Рабочей программе отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) педагога, реализующего ФГОС ООО муниципального автономного общеобразовательного учреждения гимназии №32. В программе внутрипредметного модуля «Математическое моделирование» (32 часа), в том числе решение задач с содержанием химии (8 часов) и физики (10 часов). Что сделано в целях повышения грамотности учащихся и формированию единых требований в подходе к решению аналогичных задач в курсе математики. Учителями физики и химии, предложены темы, которые включены в программу.

#### **Физика**

- уметь решать квадратные уравнения;
- знать табличные значения тригонометрических функций;
- уметь пользоваться таблицами Брадиса для определения углов или значений тригонометрических функций.
- уметь преобразовывать выражения с отрицательными степенями ( $1\text{мм} = 10^{-3}\text{м}$ );
- уметь выполнять действия с векторами

#### **Химия**

- Вычисление массовой доли элемента в веществе (применение понятия доля).
- Выведение формулы бинарного соединения (нахождение наименьшего общего кратного для двух чисел).
- Расчёт массовой или объёмной доли компонента в смеси (применение понятия доля).
- Расчёт массовой доли растворённого вещества в растворе (применение понятия доля).
- Операции с формулами, выведение числителя или знаменателя.
- Составление пропорций по химическим уравнениям реакций.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Введение государственной итоговой аттестации по математике в новой форме в 9 классе вызывает необходимость изменения в методах и формах работы учителя. Данная необходимость обусловлена тем, что изменились требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся в материалах экзамена по математике. Само содержание образования существенно не изменилось, но в рамках реализации ФГОС

изменилась формулировка вопросов: вопросы стали нестандартными, задаются в косвенной форме, ответ на вопрос требует детального анализа задачи. И это всё в первой части экзамена, которая предусматривает обязательный уровень знаний. Содержание задач изобилует математическими тонкостями, на отработку которых в общеобразовательной программе не отводится достаточное количество часов. В обязательную часть включаются задачи, которые либо изучались давно, либо на их изучение отводилось малое количество времени (проценты, стандартный вид числа, свойства числовых неравенств, задачи по статистике, чтение графиков функций), а также задачи, требующие знаний по другим предметам, например, по физике, химии.

Предметный курс является предметно – ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Он расширяет и углубляет базовую программу по математике, не нарушая ее целостности. Решения прикладных задач – это деятельность, сложная для учащихся. Сложность ее определяется, прежде всего, комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с условием задачи и, если нужно, найти значения еще каких – то величин. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто, труднодостижимая для учащихся задача.

Предлагаемый курс имеет прикладное и общеобразовательное значение: он способствует развитию логического мышления, сообразительности и наблюдательности, творческих способностей, интереса к предмету, данной теме и, что особенно важно, формированию умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека. Решение таких задач способствует приобретению опыта работы с заданием, формированию более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности, математической культуры учащихся. Прикладные задачи приучают учащихся пользоваться справочным материалом, заставляют глубже изучать теоретический материал, превращают знания в необходимый элемент практической деятельности, а это важный компонент мотивации учения. Выполняя такие задания, учащиеся оказываются в одной из жизненных ситуаций и учатся отвечать на возникающие вопросы с помощью знаний, полученных на уроках математики. Программа данного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения прикладных задач. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра и геометрия. Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений.

#### **Цель курса:**

формирование у учащихся умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека;

развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

#### **Задачи курса:**

- показать широту применения известного учащимся математического аппарата
- процентные вычисления, связь математики с различными направлениями реальной жизни;
- выделять логические приемы мышления и способствовать их осмыслению, развитию образного и ассоциативного мышления;
- развивать у школьников интерес к предмету, к практическому применению знаний и умений.

Курс предусматривает не только овладение различными умениями, навыками, приемами для решения задач, но и создает условия для формирования развития аналитического и логического мышления, умения преодолевать трудности при решении более сложных задач; расширение математического представления учащихся по наиболее значимым темам школьного курса; развитие коммуникативных и общеучебных навыков

работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

В ходе освоения содержания курса, учащиеся получают возможность:

- подготовиться к государственной итоговой аттестации в тестовой форме;
- развить представление о месте и роли вычислений в реальной практике, сформировать практические навыки выполнения устных и письменных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально - оперативные алгебраические умения и научить применять их к решению практико-ориентированных задач;
- повторить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально- графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить логическое мышление и речь, умение обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры, использовать графические иллюстрации;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

### **Содержание учебного предмета внутрипредметного модуля «Математическое моделирование»**

1. Квадратные уравнения. Решение квадратных уравнений рациональными способами. Решение задач с использованием квадратных уравнений.

2. Значения тригонометрических функций. Применение значений тригонометрических функций при решении задач. Уметь находить стороны, углы, используя тригонометрические функции. Решение практических расчётных задач.

3. Работа с таблицами Брадиса для определения углов или значений тригонометрических функций. Изучение таблиц Брадиса для нахождения значений тригонометрических функций и углов по значению функции. Рассмотреть различные способы нахождения значений тригонометрических функций. Решение треугольников.

4. Преобразование выражения с отрицательными степенями. Преобразование выражений, содержащих степени, работа с единицами измерения различных величин, перевод из одних величин в другие.

5. Действия с векторами. Решение задач физического содержания с помощью векторного аппарата.

6. Вычисление массовой доли элемента в веществе. Решение химических задач на содержание в смеси вещества с использованием понятия доля, процентное содержание, пропорциональность величин.

7. Выведение формулы бинарного соединения. Уметь составлять формулу бинарных соединений. Находить НОК степеней окисления.

8. Расчёт массовой или объёмной доли компонента в смеси (применение понятия доля). Осуществление практических расчётов по формулам, составление несложных формул, выражающих зависимости между величинами.

9. Решение задач на проценты. Решать задачи на проценты: нахождение процента от числа, числа по его проценту, процентное отношение. Решать задачи на нахождение банковских процентов с использованием формулы сложного процента.

10. Операции с формулами, выведение числителя или знаменателя. Выражение одной величины через другую из формул. Оценка и прикидка результата при практических расчетах.

11. Составление пропорций по химическим уравнениям реакций. Решение химических задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин.

Тематическое планирование модуля

Классы: 9д, 9е

Учитель: Пестонюк А.В.

Количество часов: всего 32 часа

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Решать квадратные уравнения. Рациональные способы решения квадратных.	3
2.	Значения тригонометрических функций. Решение практических расчётных задач.	3
3.	Работа с таблицами Брадиса для определения углов или значений тригонометрических функций. Решение треугольников.	3
4.	Преобразование выражения с отрицательными степенями ( $10^{-3}$ ); решение практических задач.	4
5.	Действия с векторами. Применение векторов к физическим задачам.	3
6.	Вычисление массовой доли элемента в веществе (применение понятия доля, процента). Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин.	3
7.	Выведение формулы бинарного соединения (нахождение наименьшего общего кратного для двух чисел).	2
8.	Расчёт массовой или объёмной доли компонента в смеси (применение понятия доля). Осуществление практических расчётов по формулам, составление несложных формул, выражающих зависимости между величинами.	2
9.	Решение задач на проценты. Использование формулы сложного процента.	3
10.	Операции с формулами, выведение числителя или знаменателя. Оценка и прикидка результата при практических расчетах	3
11.	Составление пропорций по химическим уравнениям реакций. Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин.	3