

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

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

9 «б» класс

Сорокиной Елены Анатольевны

Количество часов на год: 138 часов

Всего в неделю 4 часа.

Уровень: углубленный

Калининград
2020

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 Мерзляк А.Г. и др. Модуль «Алгебра» реализуется по профильному учебнику. Содержание соответствует федеральному государственному общеобразовательному стандарту (приказ МО РФ от 17.12.2010 №1897).

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.

Программа рассчитана всего на 138 часов (4 часа в неделю). Углубление материала по алгебре осуществляется за счет вариативной части учебного плана (добавлен 1 час в неделю). Срок реализации – 1 год.

Программа рассчитана на учащихся 9б физико-математического класса. С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже.

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 УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ учащихся 9 класса.

***В результате изучения алгебры ученик 9 класса должен
знать/понимать***

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь:

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить значения степеней с рациональными показателями и корней n -ой степени; находить значения числовых выражений, содержащих действительные числа;
- выполнять оценку числовых выражений;
- находить абсолютную и относительную погрешность приближения;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с рациональными показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных и иррациональных выражений;
- применять свойства арифметических корней n -ой степени для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих корни;
- решать квадратные уравнения, рациональные уравнения и простейшие иррациональные уравнения, нелинейные системы;
- решать квадратные неравенства и дробно-рациональные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой, изображать множество решений неравенства, системы неравенств;
- извлекать информацию, представленную в таблицах на диаграммах графиках; составлять таблицы, строить диаграммы, графики;
- вычислять средние значения результатов измерений и статистических исследований;
- находить частоту событий, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

- проведение доказательных рассуждений при решении задач, используя алгебраические теоремы;
- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логических некорректных рассуждений
- записи математических утверждений, доказательств; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц; понимания статистических утверждений.

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;
- ✓ 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;

- ✓ умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

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 программы учебного курса

1. Повторение программы 8 класса. (4ч.)

2. Функции, их свойства и графики. (34 ч)

Свойства функций: четность и нечетность, возрастание и убывание (монотонность), нули функции, промежутки знакопостоянства, ограниченность функции, наибольшее и наименьшее значение функции. Отражение свойств функции на графике. Элементарное исследование функции. Преобразование графиков функций: растяжение, сжатие, параллельный перенос вдоль осей координат, симметрия относительно осей координат и прямой $y = x$. Элементарные функции. Квадратичная функция, ее график. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ и ее график. Построение функций, связанных с модулем. Примеры построения графиков рациональных функций. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Функции $y = \{x\}$ и $y = [x]$.

Основная цель: расширить сведения о свойствах функций, познакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

3. Уравнения и неравенства с одной переменной. (18ч)

Уравнения, приводимые к квадратным. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Возвратные уравнения. Однородные уравнения. Решение рациональных уравнений с параметрами. Примеры решения иррациональных уравнений. Неравенство с одной переменной. Решение неравенств. Квадратные неравенства. Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов.

Основная цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать квадратные неравенства.

4. Системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными. (17ч)

Уравнение с двумя переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения нелинейных уравнений в целых числах. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической и обратно. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Основная цель: выработать умение решать системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

5. Элементы прикладной математики (10ч).

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления.

6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. (19ч)

Метод математической индукции. Комбинированный принцип умножения. Число элементов прямого произведения двух множеств. Число подмножеств конечного множества. Число k -элементных подмножеств конечного множества из n элементов (число сочетаний). Число перестановок. Понятие вероятности события. Подсчет вероятностей простейших событий.

Основная цель: познакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятие относительной частоты и вероятности случайного события.

7. Последовательности. (19 ч)

Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Формула n -го члена. Рекуррентная формула. Числа Фибоначчи. Возрастающие и убывающие последовательности. Ограниченные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии, формулы n -го члена и суммы n первых членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Понятие о пределе последовательности.

Основная цель: дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

7. Итоговое повторение (17 ч)

Контроль за знаниями, умениями и навыками обучающихся осуществляется в виде текущего контроля (проверка тетрадей, домашних заданий; опрос обучающихся, обучающие и проверочные работы; математические диктанты и др.), тематического контроля (контрольные работы, тесты) и периодического контроля (итоговые контрольные работы за полугодие, год).

Тематическое планирование по алгебре

Класс 9б

Учитель: Сорокина Е.А.

Количество часов

Всего 140 часов; в неделю 4 часа.

Плановых контрольных уроков 8

Административных контрольных уроков 3ч

№ п/п	Тема	Всего часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное повторение материала	4	-	4	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
2.	Квадратичная функция	34	10	24	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
3.	Уравнения с двумя переменными их системы	18	5	13	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль

					Самоконтроль
4.	Неравенства с двумя переменными и их системы. Доказательство неравенств	17	5	12	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
5.	Элементы прикладной математики	10	3	7	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
6.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	19	7	12	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
7.	Числовые последовательности	19	7	12	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
8.	Повторение и систематизация учебного материала	17	-	17	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль

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. Алгебра 9 класс/ А.Г. Мерзляк [и др.]. - Москва Вентаграф 2014
2. Алгебра 9 Дидактические материалы /А.Г. Мерзляк [и др.]. - Москва Вентаграф 2014

Дополнительная литература для учителя:

1. Алгебра. 9 класс. Подготовка к итоговой аттестации: учебно-тренировочные тесты: в 2 ч. / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2009.
2. Лебединцева, Е. А. Алгебра. 9 класс: задания для обучения и развития учащихся / Е. А. Лебединцева, Е. Ю. Беленкова. – М.: Интеллект-Центр, 2007.
3. 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. Произолов 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.kuant.info/> Научно – популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

Печатные пособия

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

Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Мультимедиа проектор.
3. Экран (на штативе или навесной).
4. Интерактивная доска.

Учебно-практическая 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>
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.mccme.ru/easy>
4. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru>
5. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
6. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим доступа: <http://www.mccme.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.mccme.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>

17. Заочная физико-математическая школа. – Режим доступа: <http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php>

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

Темы проектных работ по математике:

- выдающиеся российские математики
- симметрии в алгебре
- системы линейных неравенств в решении экономических задач
- от тайнописи к криптографии
- эффективные методы доказательства неравенств
- цепные дроби
- геометрическая вероятность
- формула включений и исключений
- алгебраические уравнения высших степеней

Рабочая программа внутрипредметного модуля «Реальная математика»

Рабочая программа внутрипредметного модуля «Реальная математика» 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 программу внутрипредметный модуля «Реальная математика» (37 часов), 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 «Реальная математика»

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
- количества процентов одно число составляет от другого .

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 внутрипредметного модуля

Класс 9б

Учитель: Сорокина Е.А.

Количество часов

Всего 37 часов

№	Тема	Количество часов	№ в журнале
1.	Решать квадратные уравнения. Рациональные способы решения квадратных.	4	1.1-1.4
2.	Значения тригонометрических функций. Решение практических расчётных задач.	3	2.1-2.3
3.	Работа с таблицами Брадиса для определения углов или значений тригонометрических функций. Решение треугольников.	5	3.1-3.5
4.	Преобразование выражения с отрицательными степенями ($1\text{мм} = 10^{-3}\text{м}$); решение практических задач.	3	4.1-4.3
5.	Действия с векторами. Применение векторов к физическим задачам.	4	5.1-5.4
6.	Вычисление массовой доли элемента в веществе (применение понятия доля, процента). Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин.	3	6.1-6.3
7.	Выведение формулы бинарного соединения (нахождение наименьшего общего кратного для двух чисел).	3	7.1-7.3
8.	Расчёт массовой или объёмной доли компонента в смеси (применение понятия доля). Осуществление практических расчётов по формулам, составление несложных формул, выражающих зависимости между величинами.	3	8.1-8.3
9.	Решение задач на проценты. Использование формулы сложного процента.	3	9.1-9.3
10.	Операции с формулами, выведение числителя или знаменателя. Оценка и прикидка результата при практических расчетах	3	10.1-10.3
11.	Составление пропорций по химическим уравнениям реакций. Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин.	3	11.1-11.3