

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Татарстан
Муниципальное казенное учреждение "Исполнительный комитет Тетюшского
муниципального района Республики Татарстан"
МБОУ "Урюмская СОШ"

Принято
на Педагогическом совете
Протокол № 1 от «16» августа 2024 г.

«Утверждаю»
И.о.директора МБОУ «Урюмская СОШ»
Прыткова Г.Н.
Приказ № 55 от «16» августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса для 10 класса
«Практикум по математике»

Пролей-Каша 2024 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса «Практикум по математике» предназначена для обучающихся 10-х классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 34 часа. Главная его идея – это профильная ориентация учащихся на выбор дальнейшего пути обучения, организация систематического и системного повторения и расширения школьного курса математики, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение математики, а значит и качественную подготовку выпускников. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих базовый уровень математики.

Программа предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся к государственной (итоговой) аттестации по математике за курс средней школы и предусматривает их подготовку к экзамену. Программа курса сочетается с любым УМК, рекомендованным к использованию в образовательном процессе. Программа учебного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики средней школы.

Программой школьного курса математики не предусмотрены обобщение и систематизация знаний по различным разделам, полученных учащимися за весь период обучения с 5 по 11 класс. Курс «Практикум по математике» позволит систематизировать и углубить знания учащихся по различным разделам курса математики средней школы (арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии). В данном курсе также рассматриваются нестандартные задания, выходящие за рамки школьной программы (графики с модулем, кусочно-заданные функции, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.). Знание этого материала и умение его применять в практической деятельности позволит школьникам решать разнообразные задачи различной сложности и подготовиться к успешной сдаче экзамена.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель курса: профориентация обучающихся в выборе дальнейшего направления обучения в старшей школе: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Задачи курса:

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение учебного курса «Практикум по математике» в программе отводится 34 часа (1 час в неделю).

Курс построен по модульному принципу. Количество модулей представлено чрезвычайно широким спектром (9 модулей, каждый разработан по темам).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Организация на занятиях учебного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого.

Организация и проведение аттестации учащихся

Предусмотрено проведение промежуточных зачетов по окончании каждого модуля, выполнение творческих заданий и итоговой зачетной работы.

При прослушивании блоков лекционного материала и проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения.

Методические рекомендации по реализации программы

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, в том числе сборников олимпиад, различных вариантов итоговой аттестации, открытого банка заданий единого государственного экзамена или составлены учителем.

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- 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;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; Обучающийся получит возможность для формирования:
- 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;

- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.
- сформированность представлений об основных этапах истории и наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности ученых – математиков;

- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в нестандартном мышлении, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
- потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

Метапредметные результаты

Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 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;
- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- устанавливать причинно-следственные связи, логические рассуждения, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.
- первоначальным представлениям об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
- выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Обучающийся получает возможность научиться:
 - видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 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;

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- объяснять идеи и методы математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- обосновывать необходимость расширения числовых множеств;
- описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий, производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений, решать уравнения;
- приводить примеры реальных явлений, в том числе периодических, использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей;
- определять значение функции по значению аргумента, изображать на координатной плоскости графики зависимостей, заданных описанием, в табличной форме или формулой, описывать свойства функций с опорой на их графики, перечислять и иллюстрировать, используя графики, свойства основных элементарных функций;
- соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
- изображать и описывать основные стереометрические тела, решать математические задачи на нахождение геометрических величин;
- приводить примеры пространственных и количественных характеристик реальных объектов, для описания которых используют математическую терминологию;
- объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций, объяснять геометрический и механический смысл производной, вычислять производные многочленов, пользоваться понятием производной при описании свойств функций;
- приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер, находить в простейших ситуациях их окружающей жизни вероятность наступления случайного события, составлять таблицы распределения вероятностей, вычислять математическое ожидание случайной величины;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;
- осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

➤ «Числа. Преобразования»

Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений. Сравнение действительных чисел.

➤ **Модуль «Уравнения»**

Уравнения в целых числах. Равносильность уравнений. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений. Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметрами.

➤ **Модуль «Текстовые задачи»**

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.

➤ **Модуль «Неравенства»**

Доказательство неравенств. Различные методы решения неравенств Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля. Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Обобщенный метод интервалов при решении неравенств

➤ **Модуль «Функции. Координаты и графики»**

Графики уравнений. Графический способ представления информации. «Считывание» свойств функции по её графику. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля.

➤ **Модуль «Тригонометрия»**

Простейшие тригонометрические уравнения. Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Область значений тригонометрических функций.

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.

Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами. Тригонометрические уравнения, системы уравнений, содержащие параметр.

➤ **Модуль «Производная и ее применение»**

Физический и геометрический смысл производной. Производная и исследование функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Чтение графиков функции и графиков производной функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.

➤ **Модуль «Комбинаторика. Теория вероятностей»**

Комбинаторика. Поочередный и одновременный выбор. Размещения с повторениями, сочетания с повторениями. Перестановки.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности. Геометрическая вероятность. Вероятности событий. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула

Бернулли. Решение задач.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.

➤ **Модуль «Геометрия»**

Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники.

Планиметрические задачи повышенной сложности.

Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние в пространстве.

Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел. Соотношение между объемами подобных тел.

Векторы. Скалярное произведение, угол между векторами.

Метод координат в пространстве.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Дата проведения занятия		
		Количество часов	По плану	По факту
1. Модуль «Числа. Преобразования»		3		
1.1.	Делимость целых чисел. Делимость суммы и произведения	1		
1.2	Признаки делимости. Теорема о делении с остатком	1		
1.3	Взаимно простые числа. НОК и НОД	1		
2. Модуль «Уравнения, системы уравнений»		5		

2.1	Уравнения в целых числах. Равносильность уравнений	1		
2.2.	Использование свойств функции для решения уравнений	1		
2.3	Нестандартные приёмы решения уравнений	1		
2.4	Системы уравнений	1		
2.5	Различные подходы к решению уравнений и систем	1		
3. Модуль «Текстовые задачи»		6		
3.1.	Задачи на движение	1		
3.2.	Задачи на совместную работу	1		
3.3.	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1		
3.4	Задачи на оптимальное решение	1		
3.5	Решения задач разных типов	1		
3.6	Практикум по решению задач	1		
4. Модуль «Неравенства, системы неравенств»		4		
4.1	Доказательство неравенств	1		
4.2	Иррациональные, показательные	1		
4.3	Логарифмические неравенства	1		
4.4	Различные методы решения неравенств	1		

5. Модуль «Функции. Координаты и графики»		3		
5.1	Графики уравнений	1		
5.2	Графический способ представления информации	1		
5.3	«Считывание» свойств функции по её графику	1		
6. Модуль «Тригонометрия»		3		
6.1	Определение тригонометрических функций на окружности	1		
6.2	Тригонометрические уравнения и их решение	1		
6.3	Решение уравнений при помощи графиков	1		
7. Модуль «Производная и ее применение»		5		
7.1	Геометрический и физический смысл производной	1		
7.2	Исследование функции с помощью производной, возрастание и убывание функции	1		
7.3	Исследование функции с помощью производной, точки экстремума функции.	1		
7.4	Наибольшее и наименьшее значение функции	1		
7.5	Чтение графиков производной функции	1		
8. Модуль. Геометрия		5		
8.1	Многоугольники. Площади плоских фигур	1		

8.2	Правильные многоугольники. Окружность и круг, основные формулы	1		
8.3	Прямые и плоскости в пространстве. Расстояния в пространстве	1		
8.4	Некоторые приёмы вычисления отношений и расстояний в стереометрии	1		
8.5	Решение задач на нахождение объемов фигур	1		
	Итого:	34 часа		

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2020.
2. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Ткачёва М. В. и др. Алгебра и начала анализа. – М.: Просвещение, 2020.
3. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 кл. с углублённым изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2020.
2. Высоцкий И.Р., Гушин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Ященко). ГВЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллект-центр», 2020.
3. Смирнов В. А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ГВЭ / под ред. Семёнова А.Л., Ященко И.В.— М.: МЦНМО, 2021.
4. Зив Б.Г. Стереометрия. Устные задачи. 10-11 классы. СПб.: ЧеРо-на-Неве, 2020.
5. Зив Б.Г. Уроки повторения.- СПб: Мир и семья, серия Магистр, 2020.
6. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 -11 класс). – М.: Просвещение, 2018.

Интернет-источники:

1. Шестаков С.А., Гушин Д.Д. ГВЭ 2020. Математика.
2. https://booki.ucoz.ru/load/abiturientu/matematika/egeh_2011_matematika_zadacha_b12_rabochaja_tetrad_shestakov_s_a_gushhin_d_d/11-1-0-104<https://may.alleng.org/d/math/math477.htm>
3. Глазков Ю.А., Корешкова Т.А. Математика. ГВЭ. Методическое пособие для подготовки. 11 класс. Сборник заданий.
<https://obuchalka.org/tag/koreshkova/Page-3.html>
https://fileskachat.com/file/36699_cabed6f8c5b7343c9ba7c3fc3241dc25.html
4. Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовые задачи.
https://www.studmed.ru/lysenko-ff-red-matematika-tematicheskie-testy-geometriya-tekstovye-zadachi-podgotovka-k-ege-2010-10-11-klassy_9e0aeb3cb96.html
7. Открытый банк задач ГВЭ: <https://mathege.ru>
8. Сдам ГИА: Образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://ege.sdangia.ru>