

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 24»

Приложение
к ООП ООО

Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Практикум по математике»

Направленность: естественнонаучная

Уровень: ознакомительный

Возраст обучающихся: 16-18 лет

Срок реализации: 2 года (68 часов)

Разработчик: Богданова Юлия Андреевна,
учитель математики
высшей квалификационной категории

Озёрск

Рабочая программа внеурочной деятельности по математике «Практикум по математике» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов основного общего образования, с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, в соответствии с целями и задачами образовательной программы МБОУ «СОШ №24».

РАЗДЕЛ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты

- осознание значимости математики для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;
- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, на достижение личного счастья;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- способность самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи, планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- готовность прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;

- саморегуляция эмоциональных состояний.

Познавательные УУД:

- умение находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), обрабатывать, хранить и преобразовывать её из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- осуществлять анализ и синтез;
- выдвигать гипотезы, опровергать или доказывать их;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения;
- умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания.

Коммуникативные УУД:

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- вступать в диалог, аргументировать свою позицию, задавать вопросы.

Предметные результаты:

- уметь грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки (словесный, символический, графический);
- развитие представлений о числе и числовых системах, овладение навыками устного счета;

- умение использовать систему функциональных понятий, функционально-графических представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей, простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке и др. (амплитуда, период и др.);
- изображать геометрические фигуры и тела с помощью инструментов и от руки, строить сечения, вычислять площади, объёмы, углы;
- применять полученные знания, умения и навыки не только на уроках математики, но и при решении задач повседневной жизни;

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

10 класс

Вводное занятие.(1 ч).

Постановка цели. Знакомство с содержанием курса. Проверка владением базовыми знаниями.

Теоретическая часть: ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни), структура и содержание КИМ, шкала перевода первичных баллов в тестовые, пороговый балл, дополнительные материалы на экзамене.

Практическая часть: проведение диагностики владения обучающимися базовыми знаниями (тестирование).

1. Числа и их свойства (2 ч).

Теоретическая часть: Какие бывают числа? Действия с числами. Признаки делимости. Приемы быстрого счета.

Практическая часть: вычислительный практикум, тестирование.

2. Вероятность (3 ч).

Теоретическая часть: Формула вероятности события. Перестановки, размещения и сочетания. Вероятности противоположных событий. Вероятность суммы и произведения событий.

Практическая часть: практикум по решению задач на нахождение вероятностей событий, тестирование.

3. Функции и их графики (4 ч).

Теоретическая часть: Понятия функции и графика. Элементарные функции и их графики. Графики функций, содержащих модуль. Преобразования графиков.

Практическая часть: практикум по построению графиков функций и их преобразованию, проектная работа: функционально- графический метод решения уравнений и неравенств.

4. Текстовые задачи (5 ч).

Теоретическая часть: Задачи на движение: движение по прямой, по окружности, по воде. Средняя скорость. Задача на выполнение определенного объема работ. Задачи про бассейны.

Практическая часть: практикум по решению задач.

Процентные расчеты (3 ч).

Теоретическая часть: Дроби, проценты, пропорции. Задачи на части, сплавы, смеси, растворы, процентное изменение величины.

Практическая часть: практикум по решению задач на процентные расчеты, тестирование.

5. Финансовая математика (7 ч).

Теоретическая часть: «Банковские проценты». Задачи на вклады и кредиты. Задачи на оптимальный выбор (без применения производной).

Практическая часть: практикум по решению экономических задач, тестирование, проектная работа по учету расходов своей семьи (коммунальных услуг, расходов на питание, планирование отпуска, ремонта, покупки).

6. Выражения и преобразования (5 ч).

Теоретическая часть: Методы разложения на множители. Сокращение дробей. Преобразования рациональных выражений. Преобразования иррациональных выражений. Преобразование степенных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Практическая часть: практикум по преобразованию различных выражений, математический бой.

7. Стереометрия (3 ч).

Теоретическая часть: Способы построения пространственных фигур и их сечений. Многогранники: параллелепипед, куб, призма, пирамида, их элементы и основные формулы. Площадь поверхности составных многогранников.

Практическая часть: практикум по решению задач на нахождение площади поверхности и неизвестных элементов многогранников, проектная работа: многогранники и их сечения.

8. Защита проектов (1 ч).

11 класс

Вводное занятие.(2ч).

Постановка цели. Знакомство с содержанием курса. Проверка владением базовыми знаниями.

Теоретическая часть: знакомство с аналитической справкой по результатам ЕГЭ по математике.

Практическая часть: проведение диагностики владения обучающимися базовыми знаниями (тестирование).

1. Уравнения и системы уравнений (16ч).

Теоретическая часть: Основные методы решения уравнений. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные

уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Комбинированные уравнения. Основные методы решения систем уравнений.

Практическая часть: практикум по решению уравнений и систем уравнений, проектная работа: нестандартные приемы решения уравнений.

2. Неравенства и системы неравенств (18ч).

Теоретическая часть: Основные методы решения неравенств. Рациональные неравенства. Иррациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Метод рационализации. Тригонометрические неравенства. Комбинированные неравенства. Системы неравенств.

Практическая часть: практикум по решению неравенств и систем неравенств, проектная работа: нестандартные приемы решения неравенств.

3. Уравнения и неравенства с параметром. Системы уравнений и неравенств, содержащих параметр. (10ч)

Теоретическая часть: Линейные уравнения и неравенства с параметром. Исследование знаков и расположения корней квадратного трёхчлена в зависимости от параметра. Наибольшее и наименьшее значения квадратичной функции. Аналитический и функционально-графический методы решения уравнений и неравенств, содержащих параметр. Метод областей в решении задач с параметрами.

Практическая часть: практикум по решению задач с параметром.

4. Применение производной к исследованию функций (8ч).

Теоретическая часть: Геометрический и физический смысл производной. Задачи на оптимизацию.

Практическая часть: практикум по решению задач с использованием производной, проектная работа: вездесущая производная.

5. Геометрия в задачах на ЕГЭ (8ч).

Теоретическая часть: Планиметрия: Многоугольники и их свойства. Площади известных планиметрических фигур. Окружность и треугольник. Окружность и четырёхугольник. Стереометрия: Объёмы известных многогранников и тел вращения.

6. Участие в тренировочных тестированиях (4ч).

7. Защита проектов (2ч).

Виды деятельности

- поисковая;
- исследовательская;
- проектная;
- познавательная;
- проблемно-ценностное общение.

Формы проведения занятий

- лекции, беседы, семинары, тренинги;
- викторины;
- практические занятия.

Предусматриваются творческие задания, самостоятельная и групповая исследовательская работа. Темы проектов обучающиеся выбирают на первом занятии и работают над ними на протяжении всего курса.

РАЗДЕЛ 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

<i>№п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Всего часов</i>	<i>Из них:</i>		<i>Виды занятий</i>
			<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	
	Вводное занятие 1 ч. <i>ЕГЭ по математике</i>	1	0,5	0,5	Беседа. Диагностика

	<i>(базовый и профильный уровни). Структура и содержание КИМ.</i>				владения обучающимися базовыми знаниями (тестирование).
1. Числа и их свойства 2 ч.					
1.1	Какие бывают числа. Действия с числами.	1	0,5	0,5	Беседа.
1.2	Признаки делимости. Приемы быстрого счета	1	0,5	0,5	Семинар. Тренинг по отработке вычислительных навыков в различных задачах на расчеты с элементами самостоятельной работы
2. Вероятность 3 ч.					
2.1	Формула вероятности события.	1	0,5	0,5	Практическое занятие (решение задач на применение классической формулы вероятности события)
2.2	Перестановки, размещения и сочетания.	1	0,5	0,5	Практическое занятие с осуществлением поисковой деятельности (тренинг по распознаванию задач на вычисление числа перестановок, размещений и сочетаний)
2.3	Вероятности противоположных событий. Вероятность суммы и произведения событий.	1	0,5	0,5	Практическое занятие (решение задач)
3. Функции и графики 4 ч.					
3.1	Понятия функции и графика. Элементарные функции и их графики.	1	0,5	0,5	Практическое занятие с элементами поисковой деятельности.
3.2	Графики функций, содержащих модуль.	1	0,5	0,5	Тренинг по построению графиков функций с модулем.
3.3	Преобразования графиков.	1	0,5	0,5	Практическое занятие с использованием презентации с элементами самостоятельной работы (тестирование)
3.4	Проектная работа: функционально-	1	0,5	0,5	Практическое занятие с элементами

	графический метод решения уравнений и неравенств.				исследовательской работы
4.Текстовые задачи 5 ч.					
4.1	Задачи на движение по прямой. Средняя скорость.	1	0,5	0,5	Практическое занятие (практикум по решению задач)
4.2	Задачи на движение по окружности.	1	0,5	0,5	Практическое занятие (работа в парах)
4.3	Задачи на движение по воде.	1	0,5	0,5	Практическое занятие (работа в парах)
4.4	Задачи на выполнение определённого объёма работ.	1	0,5	0,5	Практическое занятие
4.5	Задачи про бассейны.	1	0,5	0,5	Практическое занятие с элементами самостоятельной работы (тестирование)
5.Процентные расчеты 3 ч.					
5.1	Дроби. Проценты. Пропорции.	1	1	0	Лекция
5.2	Задачи на части. Задачи на сплавы, смеси, растворы.	0	1	1	Практическое занятие (решение задач)
5.3	Задачи на процентное изменение величины.	1	0	1	Практическое занятие (решение задач)
6.Финансовая математика 7 ч.					
6.1	«Банковские проценты». Задачи на кредиты. Первая схема: погашение равными платежами.	1	0,5	0,5	Лекция. Практическое занятие (решение практико-ориентированных задач)
6.2	Задачи на кредиты. Вторая схема: равномерное уменьшение суммы долга.	1	0,5	0,5	Практическое занятие (решение практико-ориентированных задач)
6.3	Комбинированные задачи на кредиты.	1	0	1	Практическое занятие (решение задач) с элементами самостоятельной работы.
6.4	Задачи на вклады.	1	0	1	Практическое занятие (решение практико-ориентированных задач)
6.5	Создание проекта по учету расходов своей семьи (коммунальные услуги, расходы на	3	0,5	2,5	Практическое занятие с элементами исследовательской работы

	питание, планирование отпуска, ремонта, серьезной покупки).				
7.Выражения и преобразования 5 ч.					
7.1	Методы разложения на множители. Сокращение дробей.	1	0,5	0,5	Практическое занятие
7.2	Преобразование рациональных и иррациональных выражений.	1	0	1	Практическое занятие с элементами самостоятельной работы
7.3	Преобразование степенных и логарифмических выражений	2	0	2	Практическое занятие с элементами самостоятельной работы
7.4	Преобразование тригонометрических выражений.	1	0	1	Практическое занятие с элементами самостоятельной работы
8.Стереометрия 3 ч					
8.1	Многогранники: параллелепипед, куб, призма, пирамида. Их элементы и формулы площади поверхности.	1	0	1	Практическое занятие (решение задач)
8.2	Площадь поверхности составных многогранников.	1	0,5	0,5	Практическое занятие (тренинг по решению задач)
8.3	Проектная работа: многогранники и их сечения.	1	0	1	Практическое занятие с элементами исследовательской работы
9.Защита проектов 1 ч					
ИТОГО:		34 ч			

11 КЛАСС

№п/п	Название темы	Всего часов	Из них:		Виды занятий
			Теория	Практика	
	Вводное занятие 2ч. Аналитическая справка по результатам ЕГЭ по математике.	2	0,5	1,5	Беседа. Диагностика владения обучающимися базовыми знаниями (тестирование).

1. Уравнения и системы уравнений 16ч.					
1.1	Основные методы решения уравнений.	1	1	0	Лекция
1.2	Рациональные уравнения.	1	0	1	Практическое занятие (тренинг по решению уравнений)
1.3	Иррациональные уравнения.	1	0	1	Практическое занятие (тренинг по решению уравнений)
1.4	Показательные уравнения.	2	0,5	1,5	Практическое занятие (тренинг по решению уравнений)
1.5	Логарифмические уравнения.	2	0,5	1,5	Практическое занятие (тренинг по решению уравнений)
1.6	Тригонометрические уравнения.	2	0,5	1,5	Практическое занятие (тренинг по решению уравнений)
1.7	Комбинированные уравнения.	2	0,5	1,5	Семинар
1.8	Основные методы решения систем уравнений.	2	0,5	1,5	Практическое занятие с использованием презентации
1.9	Проектная работа: нестандартные приёмы решения уравнений.	3	0	3	Практическое занятие с элементами исследовательской работы
2. Неравенства и системы неравенств 18ч.					
2.1	Основные методы решения неравенств.	1	1	0	Лекция
2.2	Рациональные неравенства.	2	0	2	Практическое занятие (практикум по решению неравенств)
2.3	Иррациональные неравенства.	2	0,5	1,5	Практическое занятие
2.4	Показательные неравенства.	2	0,5	1,5	Практическое занятие
2.5	Логарифмические неравенства.	2	0,5	1,5	Практическое занятие
2.6	Тригонометрические неравенства.	2	0,5	1,5	Практическое занятие
2.7	Комбинированные неравенства.	2	0,5	1,5	Практическое занятие
2.8	Основные методы решения систем неравенств.	2	0,5	1,5	Практическое занятие с использованием презентации
2.9	Проектная работа: нестандартные приёмы решения неравенств.	3	0	3	Практическое занятие с элементами исследовательской

					работы
3. Уравнения и неравенства с параметром.					
Системы уравнений и неравенств, содержащих параметр. 10ч.					
3.1	Линейные уравнения и неравенства с параметром.	2	0,5	1,5	Практическое занятие
3.2	Исследование знаков и расположения корней квадратного трёхчлена в зависимости от параметра.	1	0,5	0,5	Практическое занятие с элементами исследовательской работы
3.3	Наибольшее и наименьшее значения квадратичной функции.	1	0,5	0,5	Практическое занятие
3.4	Аналитический метод решения уравнений и неравенств, содержащих параметр.	2	0,5	1,5	Практическое занятие с использованием презентации
3.5	Графический метод решения уравнений и неравенств, содержащих параметр.	2	0,5	1,5	Практическое занятие с использованием презентации
3.4	Метод областей в решении задач с параметрами.	2	0,5	1,5	Практическое занятие с использованием презентации
4. Применение производной к исследованию функций 8ч.					
4.1	Геометрический смысл производной.	1,5	0,5	1	Семинар
4.2	Физический смысл производной.	1,5	0,5	1	Семинар
4.3	Задачи на оптимизацию.	2	0,5	1,5	Практическое занятие (решение практико-ориентированных задач)
4.4	Проектная работа: вездесущая производная	3	0	3	Практическое занятие с элементами исследовательской работы
5. Геометрия в задачах на ЕГЭ 8ч.					
5.1	Многоугольники и их свойства.	1	0	1	Практическое занятие с элементами поисковой работы (работа в группах со справочной литературой)
5.2	Площади известных планиметрических фигур.	2	0,5	1,5	Практикум по решению задач на нахождение площадей известных планиметрических фигур

5.3	Окружность и треугольник.	1,5	0,5	1	Практическое занятие (решение задач)
5.4	Окружность и четырехугольник.	1,5	0,5	1	Практическое занятие (решение задач)
5.5	Объёмы известных многогранников и тел вращения.	2	0,5	1,5	Практикум по решению задач на нахождение объёмов
6.Участие в тренировочных тестированиях 4ч.					
7.Защита проектов 2ч.					
ИТОГО:		68 ч			

Приложение 1

Формы и инструментарий фиксации результатов внеурочной деятельности

Реализуется безоценочная форма организации обучения. Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели: степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий; познавательная активность на занятиях: живость, заинтересованность, обеспечивающая положительные результаты; результаты выполнения тестовых заданий и олимпиадных заданий, способность планировать ответ и ход решения задач.

Например, можно использовать качественные итоговые оценки успешности учеников. “Проявил творческую самостоятельность на занятиях курса”, “Успешно освоил курс”, “Прослушал курс”, “Посещал занятия курса”. Косвенным показателем эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике.

Формой фиксации индивидуальных результатов обучающихся может являться «портфель учебных достижений».

Лист рефлексии (индивидуальный проект)

ФИ обучающегося _____

	Моя оценка (0 – 10 баллов)	Оценка педагога (0 - 10 баллов)
Тема моей работы		
Мне было интересно		
Я умею:		
<ul style="list-style-type: none"> • Пользоваться справочной литературой; • Работать с Интернетом; • Выдвигать гипотезы, опровергать или доказывать их; • Строить рассуждения; • Планировать свою работу; • Делать презентации; • Находить наиболее рациональные способы решения задач; • Презентовать свою работу; • Анализировать данные; • Делать выводы; • Умею задавать вопросы по содержанию; • Умею отвечать на вопросы; • Применять полученные на курсе знания по математике при решении задач из смежных дисциплин; • Умею договориться с товарищами и приходить к общему решению. 		
Доля моей самостоятельности на занятиях		
Что мне не понравилось		