

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3» г. Уссурийска
Уссурийского городского округа**

пер. Илюшина, д. 3, г. Уссурийск, Приморский край, 692525, телефон 8(4234)-33-10-02,
Е - mail: usschool3@mail.ru
ОКПО 28809950, ОГРН 1022500870590 ИНН/КПП 2511006510/251101001

РАССМОТРЕНО
протокол заседания МО
учителей ЦМО
от .08.2022 № 01

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
 Е.А. Королькова
« » 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 3
 Е.Е. Куценко
« » 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ
ПО МАТЕМАТИКЕ»

(наименование учебного курса)

10-11 классов
среднее общее образование
(уровень образования)

Два года
(срок реализации программы)

Уссурийск 2022 г.

Куценко
Елена
Евгеньевна

Подписано цифровой
подписью: Куценко
Елена Евгеньевна
Дата: 2022.09.22
09:37:08 +03'00' 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа данного элективного курса «ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ» для обучающихся 10-11 классов МБОУ СОШ № 3 разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Министерства образования и науки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- основной общеобразовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ № 3.

Введение элективного курса «Практикум решения задач по математике» предусматривает знакомство обучающихся с нестандартными методами решения практических задач на базовом уровне.

Школьная программа по математике содержит лишь самые необходимые, максимально упрощённые знания. Практика показывает громадный разрыв между содержанием школьной программы по математике и теми требованиями, которые налагаются на абитуриентов, поступающих в высшие учебные заведения. Поступить в ВУЗ нашим выпускникам становится трудно не только в силу экономических и социально-политических условий, но и по причине несоответствия знаний выпускника, которого добросовестно учили по программе, и уровнем вступительных экзаменов в вуз. Учащиеся 10-11 классов, перегружаясь, вынуждены посещать дополнительно платные курсы (которые не всем доступны), а учителя школ вынуждены организовывать для них разного рода дополнительные занятия. В целях наилучшего результата делать это надо не только в последние годы обучения, но значительно раньше.

Изучение данного факультативного курса на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- практическая помощь по математике через повторение, систематизацию, расширение и углубление знаний;
- создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

Изучение элективного курса «Практикум решения задач по математике» способствует решению следующих **задач**:

- активизировать познавательную деятельность учащихся;
- расширить знания и умения в решении различных математических задач, подробно рассмотрев возможные или более приемлемые методы их решения;
- формировать общие умения и навыки по решению задач: анализ содержания, поиск способа решения, составление и осуществление плана, проверка и анализ решения, исследование;
- привить учащимся основы экономической грамотности;
- повышать информационную и коммуникативную компетентность учащихся;

- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Место факультативного курса в учебном плане

На изучение элективного курса «Практикум решения задач по математике» в 10-11 классах учебным планом МБОУ СОШ № 3 выделено 1 час в неделю, 34 часа в год.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

Содержание рабочей программы элективного курса «Практикум решения задач по математике» направлено на достижение планируемых результатов освоения обучающимися всех компонентов, составляющих содержательную основу основной образовательной программы среднего общего образования.

Планируемые результаты опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной вклад рабочей программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяются следующие группы:

1. Личностные результаты.
2. Метапредметные результаты (представлены всеми группами УУД).
3. Предметные результаты.

Личностные результаты

1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую математическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты

1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать: средства реализации и цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения математической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации адресата.

Предметные результаты

1) в познавательной сфере:

а) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню науки; формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности;

б) развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности;

в) формирование требовательности к построению своих высказываний и опровержению некорректных высказываний, умение отличать гипотезу от факта;

- г) воспитание патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков;
 - д) развитие способности и готовности сотрудничать и вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности;
 - е) развитие готовности к самообразованию на протяжении всей жизни как условию успешного достижения поставленных целей в выбранной сфере деятельности;
 - ж) развитие аналитических способностей и интуиции (в ходе наблюдения за поведением экспоненциальных зависимостей);
 - з) расширение представлений о взаимно обратных действиях;
 - и) развитие вычислительной, алгоритмической и графической культуры;
 - к) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
 - л) интегрирование в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации;
 - м) умение составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнение проекта);
 - н) умение выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также самостоятельный их поиск.
- 2) в ценностно-ориентационной сфере — самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 3) в трудовой сфере — самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий.

По окончании изучения факультативного курса ученик получит возможность научиться:

- свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
- доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;
- свободно решать системы линейных уравнений;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
- применять при решении задач неравенства Коши-Буняковского, Бернулли;

- иметь представление о неравенствах между средними степенными;
- владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;
- свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
- оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
- оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
- уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
- уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);
- уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
- уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

**СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА
«Практикум решения задач по математике»**

№ п/п	Название раздела (темы)	Содержание учебного раздела (темы)
10 класс		
1.	Начальные сведения для решений уравнений и неравенств	Аксиомы действительных чисел. Различные формы записи действительных чисел. Признаки делимости. Делимость по модулю. Треугольник Паскаля. Множества. Комбинаторика. Метод математической индукции. Бином Ньютона. Теорема Безу. Схема Горнера. Теорема Виета
2	Решение рациональных уравнений и неравенств	Дробно-рациональные уравнения. Подбор корней. Метод неопределённых коэффициентов. Разложение на множители. Замена переменной. Выделение полных квадратов. Однородные уравнения. Симметрические и возвратные уравнения. Параметризация задач. Преобразование одного из уравнений системы. Получение дополнительного уравнения. Симметричные системы. Обобщённая теорема Виета. Однородные системы. Разные приёмы решения систем. Доказательства важных неравенств.
3.	Основные задачи тригонометрии	Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции и их свойства. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи
11 класс		
1.	Производная и её применение	Применение физического и геометрического смысла производной к решению прикладных задач. Касательная. Нормаль. Монотонность. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на оптимизацию. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами
2.	Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами	Основы графического метода. Метод частичных областей при решении неравенств и систем неравенств, содержащих параметры. Логарифмические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств, при некоторых начальных условиях
3.	Основные вопросы стереометрии	Прямые и плоскости в пространстве: угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние между прямыми и плоскостями, угол и расстояние между скрещивающимися прямыми. Многогранники. Сечения многогранников. Тела вращения. Комбинации тел. Некоторые приёмы вычисления отношений и расстояний в стереометрии

4.	Итоговое повторение	Заключительная контрольная работа по материалам 10-11 классов
----	----------------------------	---

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА
«ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ»**

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов для изучения
10 КЛАСС		
1.	Начальные сведения для решений уравнений и неравенств	8
2.	Решение рациональных уравнений и неравенств	18
3.	Основные задачи тригонометрии	8
	ИТОГО:	34
11 КЛАСС		
1.	Производная и её применение	10
2.	Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами	15
3.	Основные вопросы стереометрии	8
4.	Итоговое повторение	1
	ИТОГО:	34

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА
«ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ»
10 класс**

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Дата проведения	
			план	факт
Тема 1. Начальные сведения для решений уравнений и неравенств – 8 часов				
1.	1.	Уравнения и способы их решения		
2.	2.	Системы уравнений и способы их решения		
3.	3.	Рациональные уравнения содержащие модули		
4.	4.	Схема Горнера. Решение уравнений высших степеней		
5.	5.	Решение задач на движение по воде, смеси и сплавы		
6.	6.	Алгебраические методы решения неравенств (метод интервалов, метод замены)		
7.	7.	Функционально-графические методы решения неравенств (Разбиение области определения неравенства на подмножества)		
8.	8.	Функционально-графические методы решения неравенств (Использование ограниченности функций, использование монотонности функций)		
Тема 2. Решение рациональных уравнений и неравенств – 18 часов				
9.	1.	Рациональные уравнения и способы их решения		
10.	2.	Равносильные уравнения и неравенства. ОДЗ. Общие методы решения уравнений		
11.	3.	Системы рациональных уравнений		
12.	4.	Системы рациональных уравнений. Общие методы решения уравнений		
13.	5.	Рациональные неравенства		
14.	6.	Решение уравнений и неравенств с использованием разложения на множители		
15.	7.	Уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину		
16.	8.	Метод неопределенных коэффициентов при решении рациональных уравнений		
17.	9.	Решение уравнений, содержащих знак модуля		
18.	10.	Рациональные алгебраические уравнения с параметрами		
19.	11.	Рациональные алгебраические неравенства с параметрами		
20.	12.	Решение рациональных уравнений, содержащих знак модуля		
21.	13.	Графический способ решения рациональных неравенств с модулем		

22.	14.	Решение рациональных уравнений методом замены неизвестных		
23.	15.	Решение рациональных неравенств методом замены неизвестных		
24.	16.	Решение дробно - рациональных уравнений разных видов методом замены неизвестного		
25.	17.	Решение дробно - рациональных неравенств разных видов методом замены неизвестного		
26.	18.	Уравнения и неравенства на ограниченном множестве		
Тема 3. Основные задачи тригонометрии – 8 часов				
27.	1.	Основные тригонометрические формулы		
28.	2.	Тригонометрические функции и их свойства		
29.	3.	Свойства обратных тригонометрических функций		
30.	4.	Преобразования числовых и буквенных тригонометрических выражений		
31.	5.	Методы решения тригонометрических уравнений		
32.	6.	Решение тригонометрических уравнений		
33.	7.	Тригонометрические неравенства		
34.	8.	Итоговое занятие		

10 класс

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Дата проведения	
			план	факт
Тема 1. Производная и её применение – 10 часов				
1.	1.	Физический смысл производной		
2.	2.	Геометрический смысл производной		
3.	3.	Касательная		
4.	4.	Техника дифференцирования элементарных функций		
5.	5.	Техника дифференцирования сложных функций		
6.	6.	Нахождение производных сложных функций		
7.	7.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции		
8.	8.	Применение производной при исследовании функции		
9.	9.	Приложение производной к решению задач		
10.	10.	Решение задач разного уровня сложности с использованием понятия производной		
Тема 2. Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами – 15 часов				
11.	1.	Иррациональные уравнения с параметрами		
12.	2.	Иррациональные неравенства с параметрами		

13.	3.	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами		
14.	4.	Показательные уравнения с параметрами		
15.	5.	Логарифмические уравнения с параметрами		
16.	6.	Показательные и логарифмические уравнения с параметрами		
17.	7.	Показательные неравенства с параметрами		
18.	8.	Логарифмические неравенства с параметрами		
19.	9.	Показательные и логарифмические неравенства с параметрами		
20.	10.	Тригонометрические уравнения с параметрами		
21.	11.	Тригонометрические неравенства с параметрами		
22.	12.	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами		
23.	13.	Различные трансцендентные уравнения с параметрами		
24.	14.	Различные трансцендентные неравенства с параметрами		
25.	15.	Различные трансцендентные уравнения и неравенства с параметрами		
Тема 3. Основные вопросы стереометрии – 8 часов				
26.	1.	Прямые и плоскости в пространстве: - угол между прямой и плоскостью - угол между плоскостями		
27.	2.	Прямые и плоскости в пространстве: - расстояние между прямой и плоскостью - угол и расстояние между скрещивающимися прямыми		
28.	3.	Многогранники		
29.	4.	Задачи на сечения		
30.	5.	Составные многогранники		
31.	6.	Тела вращения		
32.	7.	Некоторые приёмы вычисления отношений в стереометрии		
33.	8.	Использование метода координат при решении стереометрических задач		
Тема 3. Итоговое повторение – 1 час				
34.	1.	Итоговое повторение		