

Рассмотрена и рекомендована
на заседании ШМО учителей предметов
естественно-математического цикла
МБОУ СШ № 37 г. Липецка
Протокол № 1 от «30» августа 2023г.

Утверждаю: _____
Директор МБОУ СШ № 37 г. Липецка
Н.В.Найденова
Приказ № 257-о от «31» августа 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА
«ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКИ»
в 10-11 классах**

Составила:
Е.В.Моисейкина
учитель математики,

Липецк, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Требования к уровню подготовки по итогам изучения курса	4
3. Содержание курса.....	5
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....	7

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу «Практикум по математике» для учащихся 10-11 классов разработана для учащихся 10-11 классов в рамках реализации компонента образовательного учреждения учебного плана МБОУ СШ № 37 г. Липецка

Цель курса - создание условий для формирования и развития у учащихся самоанализа и систематизации полученных знаний, подготовка к итоговой аттестации учащихся 10-11 классов.

Задачи курса:

- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- расширение и углубление курса математики;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- формирование навыка работы с научной литературой, использования различных интернет-ресурсов;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

II. Требования к уровню подготовки по итогам изучения курса

Личностные результаты изучения курса:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с быденного языка на математический и обратно
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем
- **Метапредметные результаты** изучения курса:
- **Регулятивные УУД:**
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план)
- совершенствоваться в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.
- **Познавательные УУД:**
- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления
- давать определения понятиям
- **Коммуникативные УУД:**
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.)
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории)
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций

Планируемые предметные результаты

Ожидается, что к концу обучения дети усвоят учебную программу в полном объёме и получат возможность научиться:

- анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные,
- выбирать наиболее эффективный способ решения задачи,
- оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно),
- использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ,
- овладеть специальными приёмами решения уравнений высших степеней; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики,
- вычислять пределы, используя приемы раскрытия неопределенностей
- применять последовательности к приближенному решению уравнений
- сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных расчетов в реальной жизни;
- сформировать умения производить процентные вычисления, необходимые для применения в практической деятельности;
- решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- привить учащимся основы экономической грамотности;
- решать экономические задачи,
- понимать цифры, вести расчеты, принимать экономически обоснованные решения;
- применять координатный и векторный методы при решении некоторых геометрических задач
- интерпретировать результаты своей деятельности;
- делать выводы;
- обсуждать результаты.

III. Содержание курса

10 класс

Раздел 1. Начальные сведения для решений уравнений и неравенств (8 часов)

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.

Раздел 2. Решение рациональных уравнений и неравенств (20 часов)

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. Доказательство неравенств с помощью метода математической индукции. Решение рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств.

Раздел 3. Основные задачи тригонометрии (7 часов)

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

Раздел 1. Производная и её применение (10 часов)

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.

Раздел 2. Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами (15 часов)

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.

Раздел 3. Основные вопросы стереометрии (10 часов)

Прямые и плоскости в пространстве:

- угол между прямой и плоскостью
- угол между плоскостями
- расстояние между прямыми и плоскостями
- угол и расстояние между скрещивающимися прямыми.

Итоговое повторение предполагается провести заключительную контрольную работу по материалам, содержащих задания, аналогичные демонстрационному варианту итоговой аттестации учащихся 10-11 классов (предполагается использование электронных средств обучения).

IV. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

1	Название раздела и темы	Ко л-во часо в
	Раздел 1. Начальные сведения для решений уравнений и неравенств	8
1.	Арифметика.	1
2.	Арифметика.	1
3.	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1
4.	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1
5.	Тождественные преобразования выражений с корнем.	1
6.	Рациональные уравнения.	1
7.	Рациональные уравнения.	1
8.	Иррациональные уравнения.	1
	Раздел 2. Решение рациональных уравнений и неравенств	20
9.	Системы уравнений.	1
10.	Рациональные неравенства и системы неравенств.	1
11.	Модули. Уравнения и неравенства с модулем.	1
12.	Модули. Уравнения и неравенства с модулем.	1
13.	Тригонометрические функции и тригонометрические выражения	1
14.	Тригонометрические выражения, тригонометрические уравнения и неравенства	1
15.	Функция	1

16.	Функция	1
17.	Логарифмы	1
18.	Логарифмические уравнения	1
19.	Показательные уравнения	1
20.	Показательные и логарифмические неравенства	1
21.	Прогрессии	1
22.	Тождественные преобразования степенных выражений	1
23.	Тождественные преобразования логарифмических выражений, нахождение их значений. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Исследование логарифмических функций	1
24.	Решение логарифмических уравнений и неравенств. Исследование логарифмических функций	1
25.	Задания, содержащие логарифмы	1
26.	Обобщающее повторение темы «Показательные функции, уравнения и неравенства»	1
27.	Обобщающее повторение темы «Тригонометрические функции, уравнения и неравенства»	1
28.	Обобщающее повторение темы «Тригонометрические функции, уравнения и неравенства»	1
	Раздел 3. Основные задачи тригонометрии	6
29.	Тригонометрические функции и их свойства	1
30.	Обратные тригонометрические функции и их свойства.	1
31.	Преобразование тригонометрических выражений.	1
32.	Решение тригонометрических уравнений.	1
33.	Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи	1
34.	Повторение	1

--	--	--

11 класс

№ урока	Название разделов и тем	Количество часов
	Раздел 1. Производная и её применение	10
1-2	Техника дифференцирования сложных функций	2
3-5	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	3
6-9	Приложение производной к решению задач	4
10	Итоговое занятие	1
	Раздел 2. Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами	14
11-13	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	3
14-16	Показательные и логарифмические уравнения с параметрами	3
17-19	Показательные и логарифмические неравенства с параметрами	3
20-22	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами	3
23-24	Различные трансцендентные уравнения и неравенства с параметрами	2
	Раздел 3. Основные вопросы стереометрии	9
25-26	Прямые и плоскости в пространстве: - угол между прямой и плоскостью - угол между плоскостями - расстояние между прямой и плоскостью - угол и расстояние между скрещивающимися прямыми	2
27-28	Многогранники: - задачи на сечения	2
29-30	Тела вращения	2
31-32	Некоторые приёмы вычисления отношений в стереометрии	2
33-34	Итоговое повторение	2

ЛИТЕРАТУРА

1. Барабанов, О. О. Задачи на проценты как проблемы словоупотребления // Математика в школе. – 2003. – № 5. – С. 50–59.
2. Башарин, Г. П. Элементы финансовой математики. – М.: Математика (приложение к газете «Первое сентября»). – № 27. – 1995.
3. Вигдорчик, Е., Нежданова, Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. – М., 1997.
4. Дорофеев, Г. В., Седова, Е. А. Процентные вычисления. 10–11 классы: учеб.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2003. – 144 с.
5. Канашева, Н. А. О решении задач на проценты // Математика в школе. – № 5. – 1995. – С. 24..
6. Симонов, А. С. Проценты и банковские расчеты // Математика в школе. – 1998. – № 4.
7. Симонов, А. С. Сложные проценты // Математика в школе. – 2011. – № 5.
8. Фальке Л.Я. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе М., «Илекса», 2002 г.
9. Шафаревич И. Р. Действительные числа и многочлены. О решении уравнений высших степеней. Метод Штурма. «Ленанд»-2019
10. Еремин М.А. Уравнения высших степеней. «Арзамас»-2013
11. Ларин С.В. Многочлены. «Юрайт»-2018
12. Демин С.Е. Аналитическая геометрия – Нижний Тагил.; 2016
13. Клетенек Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. – М.: 1980

Интернет-ресурсы:

1. Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
2. Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

4. Дидактические материалы по математике <http://comp-science.narod.ru/didakt.html>.

5. Учительский портал Дидактор <http://didaktor.ru/>

