


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Пестяковская средняя школа»
(МБОУ «Пестяковская СШ»)

Рассмотрено на ШМО
Протокол от
30.08.2021г.

Согласовано
Заместитель директора по ВР
 Т.А.Зюма

Утверждаю
Директор школы

О.Н.Чернова
Приказ №129-ОД от
31.08.2021г.

Рабочая программа
по внеурочной деятельности ФГОС СОО

Практическая математика

10-11 класс

Руководитель – Зубова И.А.
учитель математики

Срок реализации – 1 год

2021-2022 учебный год

п. Пестяки

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по математике «Курс практической математики» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Программа рассчитана на год (35 часов) и предназначена для учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Может быть рекомендована как рабочая программа для внеурочной деятельности для учащихся 10-11 классов, обучающихся в режиме ФГОС.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Цель курса:

- △ формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- △ обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- △ формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- △ обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;

- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Программа реализуется в 10-11 классах по 1 часу в неделю на протяжении 4-х полугодий.

Планируемые результаты

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой прохождения теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Обучение учащихся по программе направлено на достижение личностных и метапредметных результатов освоения содержания.

Личностными результатами изучения курса «Практическая математика» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели;
- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- 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 (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать геометрические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.)
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей; уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) 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.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения курса являются следующие умения:

- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть навыками самостоятельной деятельности при решении задач;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов

Способ оценки уровня достижения планируемых результатов:

- беседа
- наблюдение
- выполнение практических работ
- защита творческого проекта и т.д.

Содержание тем 10 класс

1. Текстовые задачи (4 ч.)

Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение. Задачи на конкретную и абстрактную работу.

Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида. Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии. Комбинированные задачи.

Основная цель – знакомить учащихся с различными способами решения задач, выделяя наиболее рациональные.

2. Геометрия на плоскости (4ч.)

Теоремы синусов и косинусов. Свойства биссектрисы угла треугольника. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника. Величина угла между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности.

Основная цель – отрабатывать способы решения планиметрических задач, вызывают наибольшие затруднения у старшеклассников

3. Теория многочленов (3 ч.)

Деление многочлена на многочлен с остатком. Делимость многочленов. Алгоритм Евклида для многочленов. Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.

Основная цель – формировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений.

4. Модуль (4 ч.)

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль. Модуль в заданиях ЕГЭ.

Основная цель –формировать умение учащихся применять основные способы решения заданий с модулями: используя определение модуля, его геометрическую интерпретацию или по общей схеме.

Решение комбинированных заданий (2 ч.)

5. Тригонометрия (4 ч.)

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

Основная цель – систематизация полученных знаний по теме и углубление школьного курса.

6. Иррациональные уравнения и неравенства (3ч.)

Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Комбинированные задания.

Основная цель – рассмотреть с учащимися понятия иррационального выражения, иррационального уравнения и неравенства, изучить основные приёмы преобразований иррациональных выражений, основные способы решения иррациональных уравнений и неравенств.

7. Параметры (3 ч.)

Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства. Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами. Задачи с параметрами.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения линейных, квадратных уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения(неравенства); познакомить с методами решения уравнений (неравенств) при некоторых начальных условиях, комбинированных заданий.

8. Показательная и логарифмическая функции (3 ч.)

Свойства показательной и логарифмической функций и их применение.

Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств. Комбинированные задачи.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения более сложных по сравнению со школьной программой, нестандартных заданий.

9. Стереометрия (3 ч.)

Многогранники. Тела вращения. Комбинации тел.

Основная цель – систематизация и применение знаний и способов действий учащихся по школьному курсу стереометрии.

В разделе «**Итоговое повторение**» (2 ч.) предусмотрено проведение заключительной контрольной работы по материалам и в форме ЕГЭ, содержащую задания, аналогичные демонстрационному варианту (предполагается использование электронных средств обучения).

Календарно – тематическое планирование 10 класс

№ урока	Содержание материала	Литература	Примерные сроки	Примечание
1. Текстовые задачи 4 ч				
1	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	14		1
2	Решение задач на равномерное движение по окружности, по прямой, равноускоренное (равнозамедленное) движение	14, 6, 13		
3	Задачи на конкретную и абстрактную работу	14, 6, 13		
4	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	14		

№ урока	Содержание материала	Литература	Примерные сроки	Примечание
12. Геометрия на плоскости 4ч.				
5	Теоремы синусов и косинусов	4, 8		
6	Свойство биссектрисы угла треугольника	4, 8		
7	Величина угла между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри угла и вне круга	4, 8		
8	Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	4, 8,9		
3. Теория многочленов 3 ч.				
9	Деление многочлена на многочлен с остатком.	2		
10	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	2, 10		
11	Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами	2, 10		
4. Модуль 4ч.				
12	Понятие модуля, основные теоремы и геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений с модулем и их систем.	12,19		
13	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	12,19		
14	Способы решения неравенств с модулем и их систем.	12, 19,		
15	Способы построения графиков функции, содержащих модуль	12, 3,2		
Решение комбинированных заданий 2ч.				
16	Решение образцов вариантов ЕГЭ	6, 13, 17		
17	Решение образцов вариантов ЕГЭ	14, 17		

11 класс

№ урока	Содержание материала	Литература	Примерные сроки	Примечание
5. Тригонометрия 4 ч .				
1	Тригонометрические функции и их свойства.			
2	Преобразование тригонометрических выражений			
3	Решение тригонометрических уравнений.			

№ урока	Содержание материала	Литература	Примерные сроки	Примечание
4	Решение систем тригонометрических уравнений.			
6. Иррациональные выражения, уравнения, неравенства. 3 ч.				
5	Преобразование иррациональных выражений.			
6	Решение иррациональных уравнений и неравенств.			
7	Решение иррациональных уравнений и неравенств			
7. Параметры 3 ч.				
8	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства.			
9	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства.			
10	Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях.			
8. Показательная и логарифмическая функции 3ч.				
11	Свойства показательной и логарифмической функции и их применение.			
12	Решение показательных и логарифмических уравнений.			
13	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.			
9. Стереометрия. 3 ч.				
14	Многогранники.			
15	Тела вращения.			
16	Комбинированные задачи			
Итоговое повторение 2 ч.				
17	Контрольная работа по материалам и в форме ЕГЭ			
18				
19				

Учебно – методическая литература:

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2021 года по математике.
2. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2022 году. Методические указания.
3. Под ред. А. Л. Семенова, И. В. Ященко – М.: МЦНПО, 2012.
4. Задания для подготовки к ЕГЭ – 2010 / Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2010.
5. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2011 по математике / 6. Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2011.
7. Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А. – Краснодар: 2008.
8. Серия рабочих тетрадей по каждому типу заданий В1-В14 издательства МЦНМО г. Москва под редакцией А. Л. Семенова, И. В. Ященко. — М.: АСТ: Астрель, 2013.

9. Математика. Подготовка к ЕГЭ - 2013: Учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Калабухова. -Ростов-на-Дону: Легион-М,2012. 7
10. КИМ «Алгебра и начала анализа»-10класс. Составитель: А.Н.Рурукин. М: «ВАКО», 2011.
11. Семёнов А.Л., Яценко И.В. Геометрия. Стереометрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2009.
12. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 10 класса средней школы /И. Ф.Шарыгин. – М.: Просвещение, 1989.
13. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 11 класса средней школы / И. Ф. Шарыгин. – М.: Просвещение, 1991.
14. А.П. Карп «Сборник задач по алгебре и началам анализа 10 – 11 класс» Москва: «Просвещение» 2009 год.
15. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С1/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2013.
16. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2013.
17. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С3/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2013.
18. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С4/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2013.
19. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С5/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2013.
20. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С6/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2013.
21. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семёнов, И.В. Яценко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2013

Интернет – ресурсы:

<http://www.ege.edu.ru/ru/>.

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>;

<http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil>

Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>,

<http://www.zavuch.info/>,