МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ЯНГЕЛЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ ФИЛАТОВА АЛЕКСАНДРА КУЗЬМИЧА" МОУ "ЯНГЕЛЬСКАЯ СОШ ИМЕНИ ФИЛАТОВА А.К."

Рабочая ул., д.22 п. Янгельский, Агаповский муниципальный район, Челябинская область 457421 тел.: (35140) 93 -1-18, e-mail: schoolyangelka@mail.ru

Рассмотрено: на заседании ШМО «<u>01</u>» <u>09</u>. 2020г. руководитель ШМО:

уководитель ШМО: Попов П.В.

(ФИО)

(подпись)

Согласовано: заместитель директора по УВР

<u>Лебедева В.С.</u>

(подпись) <u>« 01 » 09. 2020г</u>. Утверждаю:

директор школы Тонкушина Н.И.__

(ФИО)

(подиись)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ

Естественно – научные предметы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике(Элективный курс) Прикладная математика

__*10*__класс

Учитель: Пивнева М.М.

_2020/_2021__учебный год

Пояснительная записка

Основная задача обучения математики — обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи данный курс предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, требующие математической подготовки.

Программа включает в себя основные разделы курсов основной и средней школ по алгебре и началам анализа и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу и углубляющих его по основным идейным линиям.

Данная программа предназначена для занятий в 10 классе.

Программа поможет учащимся старших классов углубить свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов, которые не изучаются в школьном курсе.

Каждое занятие направлено на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, а главное, по решать интересные задачи повышенного уровня. Расширяя математический кругозор, программа значительно совершенствует технику решения сложных, конкурсных и олимпиадных заданий.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Элективный курс «Практикум решения задач повышенной сложности» рассчитан на 68 часов и предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение.

Основные цели курса:

- оказание индивидуальной, систематической помощи выпускнику при систематизации, обобщении теории курса алгебры, геометрию;
- создание условий для развития творческого потенциала при решении задач повышенной сложности.

Основные задачи курса:

Обучающие:

- Сформировать умения решать задания повышенной сложности;
- Расширить сферу математических знаний учащихся;

Развивающие:

- развитие умения уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- развитие умения составлять алгоритмы решения текстовых и геометрических задач;
- развитие умения решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- развитие умения применять различные методы исследования элементарных функций и построения их графиков;

Воспитательные:

- рассмотреть практическую значимость использования математических знаний в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;
 - создать положительную мотивацию обучения;
- воспитание аккуратности, последовательности в действиях, умение чётко выражать свои мысли.

Курсу отводится по 2 часа в неделю. всего 68 учебных часов.

Требования к учащимся: учащийся должен знать/уметь:

- уметь решать задания повышенной сложности;
- уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- уметь составлять алгоритмы решения типичных задач;
- уметь решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
 - знать методы исследования элементарных функций
- знать, как используются математические формулы, примеры их применения для решения математических и практических задач;
- знать, как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- уметь использовать математические знания в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.

Содержание курса

Алгебраические уравнения и неравенства

Неравенства — одна из важнейших тем в школьном курсе математики. В данном разделе вспомним, прежде всего, метод интервалов для рациональных функций.

Рассмотрим иррациональные уравнения и уравнения, содержащие модуль или квадратный корень. Приведём условия равносильности. Всё это даёт возможность решать уравнения быстрее, что важно для выполнения, например, заданий ЕГЭ.

- Понятие равносильности уравнений и неравенств.
- Система уравнений и неравенств. Совокупность уравнений и неравенств.
- Квадратные уравнения и сводящиеся к ним.
- Рациональные неравенства. Метод интервалов.
- Уравнения вида 1 f(x) 1 = g(x).
- Уравнения вида $a^2\sqrt{x+a}+b^2\sqrt{x+b}=$ const.
- Уравнения вида $\sqrt{f(x)} = g(x)$. Уравнения вида $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.
- Возвратные уравнения.
- Задачи с параметрами.

Графики и множества на плоскости.

Во многих задачах бывает необходимо каким-то способом математически описать зависимость одной из изучаемых величин от другой величины.

Зависимость разных величин друг от друга описывают по-разному. Это можно делать с помощью формул, уравнений, неравенств или систем. Но часто полезно наглядно показать рассматриваемую зависимость так, чтобы были видны её свойства при тех или иных значениях рассматриваемых величин. Тогда и возникает необходимость решать задачи на построение графиков функций и уравнений. Иногда это сделать нетрудно, а иногда возникают тонкости, с которыми связано множество задач повышенной сложности.

Некоторые классы таких задач предлагаются на ЕГЭ, математических олимпиадах и вступительных экзаменах в ведущие высшие учебные заведения.

- Построение графиков функций, заданных на промежутках.
- Построение графиков целой и дробной части числа.
- Преобразования графиков функций и уравнений.
- Построение графиков дробно-линейных функций.
- Построение графиков с модулями методом интервалов.
- Метод областей на координатной плоскости.
- Графики функций и уравнений в задачах с параметрами

Планиметрия.

В данном разделе рассматривается на применении теорем синусов и косинусов различные формулы площади, повторяются свойства трапеции, основное внимание уделяется приёмам решения задач. Цель раздела продемонстрировать различные методы и подходы к решению задач. доказать новые утверждения и получить полезные формулы.

- Теоремы косинусов и синусов.
- Площадь треугольника. Метод площадей.
- Лемма о биссектрисе.
- Свойства трапеции

Тригонометрические функции и уравнения.

Тема, которая дается учащимся особенно сложно. Задача раздела обобщить способы решения задач, расширить поле применения данной темы в задачах повышенной сложности.

- Чётность и периодичность
- Тригонометрические преобразования.
- Тригонометрические уравнения.
- Однородные уравнения.
- Использование формулы дополнительного угла.
- Рациональные тригонометрические уравнения.
- Тригонометрические уравнения с корнем.
- Тригонометрические уравнения с модулем.
- Уравнения с параметром.

	Название темы	Кол-
		вочасов
1	Алгебраические уравнения и неравенства.	22
2	Графики и множества на плоскости.	12
3	Планиметрия.	10
4	Тригонометрические функции и уравнения	34
Всего		68

Календарно – тематическое планирование

№	Содержание материала	Количество часов
	Алгебраические уравнения и неравенства	(22 часа)
1	Понятие равносильности уравнений и неравенств.	1
2	Системы уравнений и неравенств.	1
3	Квадратные уравнения и сводящиеся к ним.	1
4	Рациональные неравенства. Метод интервалов.	1
5	Уравнения вида $ f(x) = g(x)$	2
6	Уравнения вида $ f(x) = g(x) $	2
7	Уравнения вида $a^2\sqrt{x+a}+b^2\sqrt{x+b}=$ const	2
8	Уравнения вида $\sqrt{f(x)} = g(x)$	2
9	Уравнения вида $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$	2
10	Уравнение вида $\sqrt{ax+b} = cx+d$	2
11	Возвратные уравнения.	2
12	Задачи с параметрами.	4
	Графики и множества на плоскости.	(12 часов)
1	Построение графиков функций, заданных на промежутках.	2
2	Построение графиков целой и дробной части числа.	2
3	Преобразования графиков функций и уравнений.	2
4	Построение графиков дробно-линейных функций.	2
5	Построение графиков с модулями методом интервалов.	2
6	Графики функций и уравнений в задачах с параметрами	2
	Планиметрия.	(10 часов)
1	Теоремы косинусов и синусов.	2
2	Площадь треугольника. Метод площадей.	4
3	Лемма о биссектрисе.	2
4	Свойства трапеции	2
		(34 часа)
1	Чётность и периодичность	2
2	Тригонометрические преобразования	2
3	Тригонометрические уравнения	6
4	Однородные уравнения.	4
5	Использование формулы дополнительного угла	2
6	Рациональные тригонометрические уравнения	2

7	Тригонометрические уравнения с корнем	4
8	Тригонометрические уравнения с модулем	4
9	Нестандартные уравнения	4
10	Уравнения с параметром	4

Изучение каждой темы заканчивается самостоятельной работой, которая позволяет проверить знания и умения.

Организация работы на занятиях должна несколько отличаться от работы на уроке: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, и, тем самым, самостоятельно добиваться результата.

Предлагаемый элективный курс соответствует:

- современным целям общего образования;
- основным положениям концепции профильной школы; перспективным целям математического образования в школе.

Учебно методические обеспечение курса.

Курс обеспечен раздаточным материалом, подготовленным на основе прилагаемого ниже списка литературы.

Литература:

- 1. УМК « Математика.ЕГЭ-2017», « Математика. Математические тесты, геометрия,», 10-11 классы, под редакцией Ф.Ф. Лысенко, « Легион-М, Ростов-на-Дону, 2017.
- 2. М. Шамшин «Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике», Φ ЕНИКС 2017г.
- 3. «Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе» МОСКВА
- 4. П.Ф.Севрюков, А.Н.Смоляков «Тригонометрические уравнения и неравенства и методика их решения» СТАВРОПОЛЬ 2004г.
- 5. С.Н. Олехник, М.К. Потапов, П.И. Пасиченко «Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения», ДРОФА 2003 г.
- 6. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2015 г., -328 с.
- 7. А.Л, Ершова « Самостоятельные, и контрольные работы по алгебре и началам анализа в 10-11 классах», ИЛЕКСА Москва 2008
- 8. С.А Шестаков и др. Сборник задач для подготовки к проведению итоговой аттестации за курс средней школы»,