Сложные вопросы в математике

Планируемые результаты обучения

- Обучающиеся должны уметь**
- свободно оперировать понятиями: Мультипликативные функции. Функция Эйлера и ее свойства;
 - решать сравнения и системы сравнений с одним неизвестным;
 - свободно оперировать понятиями: теорема Ферма, теорема Эйлера, теорема Вильсона;
 - свободно оперировать понятиями: бесконечные цепные дроби. Теорема Лагранжа. Теоремы Лежандра и Валена о подходящих дробях;
 - свободно оперировать понятиями: Полиномиальные функции и уравнения. Делимость многочленов. Теорема Безу. Теорема Виета. Симметрические функции. Общие корни многочленов. Неприводимость многочленов;
 - видеть задачи, где необходимо применение метода математической индукции, умеет решать задачи, применяя метод математической индукции;
 - решать задачи определенного типа на Функциональные уравнения.

Учебно-тематический план

№ уч. недели	Тематическое содержание курса	Всего часов	В том числе			Форма аттестации/ контроля
			Теоретических	Практических	Самостоятельная работа	
1	Элементарная теория чисел: Основная теорема арифметики / Функция Эйлера / Теоремы Ферма, Эйлера, Вильсона	10	4	0	6	
2	Многочлены: Полиномиальные функции и уравнения / Теорема Безу. Теорема Виета / Симметрические функции	10	4	0	6	
3	Метод математической индукции: Индукция и дедукция / Как применять метод математической индукции	10	4	0	6	
4	Функциональные уравнения: Разработка стратегий в решении уравнений.	8	4	0	4	
Итого, академических часов:		38	16	0	22	

Учебно-методическое и информационное обеспечение

Список рекомендуемой литературы:

1. Крулик Стивен, Позаментье Альфред. Стратегии решения математических задач. Различные подходы к типовым задачам. Изд-во: Альпина Паблишер. 2022.
2. Канель-Белов, Ковальджи. Как решают нестандартные задачи. Изд-во: МЦНМО, 2020, <https://www.mccme.ru/free-books/olymp/KanKov.pdf>.
3. Виктор Уфнарковский. Математический аквариум. Изд-во: МЦНМО, 2016.
4. Алексей Толпыго. Нестандартные задачи из запасников математических олимпиад. Изд-во: МЦНМО, 2019.
5. Алексей Канель-Белов, Александр Ковальджи. Как решают нестандартные задачи. Изд-во: МЦНМО, 2015, <https://mccme.ru/free-books/olymp/KanKov.pdf>

Рекомендуемые интернет-ресурсы:

1. Малая теорема Ферма и теорема Эйлера, <https://youtu.be/BZIZJ2pgHBg>
2. Международный научно-образовательный сайт EqWorld, <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm>
3. Раздел «Математика» проекта «Элементы», https://elementy.ru/novosti_nauki/t/21097/Matematika