



Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького
Факультет інформатики, математики та економіки
Кафедра математики і фізики



Назва курсу	Методи розв'язування олімпіадних задач з математики в старших класах
Викладачі	Яковенко А.С., ст. викладачка кафедри математики і фізики
Профайл викладачів	https://bit.ly/2BtmpCQ
Контактна інформація	Skype: live:..cid.18f475d8ef35a093 Telegram: Nastasya_Y
E-mail:	krylovaas@gmail.com
Сторінка курсу в ЦОДТ МДПУ	http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812
Консультації	<i>Очні консультації:</i> щосередини, згідно графіку роботи викладача кафедри математики і фізики. <i>Онлайн-консультації:</i> через систему ЦОДТ МДПУ ім. Б.Хмельницького.

1. Коротка анотація до курсу

Курс “ Методи розв'язування олімпіадних задач з математики в старших класах ” є одним із предметів, орієнтованих на підготовку фахівця з математики придатного до вчительської діяльності у загальноосвітній школі. Він вивчає методи розв'язання олімпіадних, нестандартних задач шкільного курсу математики.

Мета та завдання курсу

Предмет вивчення навчальної дисципліни “ Методи розв'язування олімпіадних задач з математики в старших класах ” розглядає такі методи доведення як метод математичної індукції, метод від супротивного. Звертає увагу на питання, на які в шкільному курсі відводиться дуже мало часу, або не відводиться взагалі: елементи комбінаторики, принцип Дирихле, інваріанти подільності та остача, алгоритм Евкліда, приділяється увага розв'язанню задач з параметрами

Метою викладання навчальної дисципліни «Методи розв'язування олімпіадних задач» є: ознайомити студентів з нестандартними методами розв'язування математичних задач олімпіадного характеру.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни “ Методи розв'язування олімпіадних задач з математики в старших класах” є:

- розкрити важливе значення математики для загальної та професійної освіти людини, шляхи практичного застосування математики у різних галузях знань, вплив математики на розвиток логічного мислення, просторової уяви й уявлень, наукового світогляду;
- показати взаємозв'язок математики з іншими дисциплінами;
- ознайомити студентів з основними розв'язання олімпіадних та нестандартних задач шкільного курсу математики;
- удосконалювати математичну підготовку студентів у галузі елементарної математики.

2. **Формат курсу**

Формат курсу: Очний (offline) у вигляді лекційних, практичних занять та самостійної роботи. Змішаний (blended) через систему Центру освітніх дистанційних технологій МДПУ імені Богдана Хмельницького.

3. **Компетентності та результати навчання, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти:**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, критичного аналізу та синтезу, оцінювання сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань.

ЗК4. Здатність до нестандартного розв'язання задач, самостійності міркувань та умовиводів, навички інтелектуального пошуку, вміння виявляти та розв'язувати проблеми.

ЗК8. Здатність до творчого застосування психолого-педагогічних знань та вмінь, набуття гнучкого мислення.

ФК1. Здатність аналізувати та математично моделювати різноманітні процеси і явища, досліджувати відповідні моделі та інтерпретувати одержані результати.

ФК3. Здатність до розв'язання прикладних задач за допомогою розділів вищої математики.

ФК4. Здатність проводити моніторинг діяльності здобувачів під час навчання математики і фізики, вести самостійний пошук шляхів удосконалення процесу навчання математики і фізики у закладах загальної середньої освіти.

ФК8. Здатність аналізувати й досліджувати досвід кращих вчителів математики і фізики та презентувати власний педагогічний досвід.

ФК12. Здатність обирати адекватні методи для ефективного вирішення конкретних науково-практичних задач у галузі математики і фізики.

Програмні результати навчання:

ПРН10. Розв'язувати задачі шкільного курсу математики і фізики, планувати навчальний процес, проектувати навчальні та виховні заходи з урахуванням сучасних технологій, науково-обґрунтованих прийомів, методів і засобів навчання математики і фізики.

ПРН11. Презентувати, обговорювати та захищати власні позиції в усній і письмовій формах та за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

ПРН12. Знати принципи організації навчання, засоби розвитку пізнавальної самостійності, активності, ініціативи учнів; - визначати критерії відбору і способи конструювання основних компонентів змісту середньої освіти.

ПРН13. Демонструвати та застосовувати знання з математики, фізики та методики їх викладання.

ПРН16. Пояснювати та оцінювати методичні засади навчання математики і фізики у загальноосвітніх та професійно-технічних закладах.

ПРН19. Проектувати педагогічну діяльність, зміст, методи, форми навчання відповідно до поставлених дидактичних цілей.

5. Обсяг курсу

Вид заняття	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Кількість кредитів
К-сть годин	30	30	120	6

6. Ознаки курсу:

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс, (рік навчання)	Нормативний\вибірковий
2020-2021	1	014 Середня освіта Математика	Магістр 1 курс	Вибіркова

7. Технічне й програмне забезпечення / обладнання

Підручники, посібники, довідники, методичні рекомендації до практичних занять. Технічне та мультимедійне обладнання. Забезпечення доступу здобувачів вищої освіти до Інтернет-ресурсів.

8. Політики курсу

Політика академічної поведінки та етики:

- Відвідування лекційних занять і опрацювання їх матеріалів.
- Виконання завдань практичних занять і опрацювання питань самостійної роботи.
- Виконання контрольних-модульних завдань.

9. Схема курсу

Тиж. / дата / год.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття) / Формат	Матеріали	Література Ресурси в інтернеті	Завдання, год
Тиж. 1. 4 акад. год.	<p>Модуль I.</p> <p>Тема 1: Математичні олімпіади як ефективний засіб формування навиків креативного мислення 1.Зміст курсу 2.Вимоги до знань і умінь 3.Види задач математичних олімпіад</p> <p>Математичні олімпіади як ефективний засіб формування навиків креативного мислення</p>	Лекція <i>F2F</i> Практичне заняття	Презентація, відеоматеріали	1,2,5,8	<p>Опрацювання лекційного матеріалу</p> <p>Підготовка до семінарського заняття</p> <p>http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812</p> <p>Виконати завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми</p>
Тиж.2 4 акад. год.	<p>Тема 2: Метод математичної індукції 1.Місце в шкільному курсі математики 2.Суть методу математичної індукції 3.Застосування методу математичної індукції до розв'язання вправ</p> <p>Метод математичної індукції</p>	Лекція <i>F2F</i> Практичне заняття	Презентація, відеоматеріали	11,12	<p>Опрацювання лекційного матеріалу</p> <p>Підготовка до семінарського заняття</p> <p>http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812</p> <p>Виконати завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми</p>

<p>Тиж.3 4 акад. год.</p>	<p>Тема 3: Метод від супротивного</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Місце в шкільному курсі математики 2. Суть методу від супротивного 3. Застосування методу від супротивного до розв'язання вправ <p>Метод від супротивного</p>	<p>Лекція <i>F2F</i></p> <p>Практичне заняття</p>	<p>Презентація, відеоматеріали</p>	<p>6,7,8,9</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу</p> <p>Підготовка до семінарського заняття</p> <p>http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812</p> <p>Виконати завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми</p>
<p>Тиж.4 4 акад. год</p>	<p>Тема 4: Принцип Дирихле</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дирихле Перер Густав Лежен – відомий математик 2. Використання принципу Дирихле при розв'язанні задач 2. Узагальнений принцип Дирихле <p>Принцип Дирихле.</p>	<p>Лекція <i>F2F</i></p> <p>Практичне заняття</p>	<p>Презентація, відеоматеріали</p>	<p>3,4,5</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу</p> <p>Підготовка до семінарського заняття</p> <p>http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812</p> <p>Виконати завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми</p>
<p>Тиж.5 4 акад. год</p>	<p>Тема 5: Елементи комбінаторики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комбінаторика як розділ математики 2. Поняття сполуки. Правило суми та добутку. Впорядковані множини 3. Основні формули 4. Застосування при розв'язанні задач 	<p>Лекція <i>F2F</i></p> <p>Практи</p>	<p>Презентація, відеоматеріали</p>	<p>8,9,10</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу</p> <p>Підготовка до семінарського заняття</p> <p>http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812</p> <p>Виконати</p>

	Елементи комбінаторики	чне заняття			завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми
Тиж.6 4 акад. год.	Тема 6: Інваріанти 1.Поняття інваріанти, приклади 2.Напівінваріант 3. Інваріантна множина 4. Теорія інваріантів Інваріанти	Лекція <i>F2F</i> Практичне заняття	Презентація, відеоматеріали	8,9,10	Опрацювання лекційного матеріалу Підготовка до семінарського заняття http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812 Виконати завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми
Тиж.7 4 акад. год.	Тема 7. Подільність та остача, алгоритм Евкліда 1. Властивості відношення подільності. 2. Подільність суми, різниці, добутку, ознаки подільності чисел 3.Теореми про дільники натурального числа. Решето Ератосфена 4.Основна теорема арифметики. Канонічний розклад чисел. 5. Алгоритм Евкліда Подільність та остача, алгоритм Евкліда	Лекція <i>F2F</i> Практичне заняття ПМК-1	Презентація, відеоматеріали	4,5,8	Опрацювання лекційного матеріалу Підготовка до семінарського заняття http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812 Виконати завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми

<p>Тиж.8 4 акад. год.</p>	<p>Модуль 2. Тема 8 Рівняння у цілих числах 1. Із історії діофантових рівнянь 2. Діофантові рівняння першого ступеня 3. Нерозв'язність у загальному вигляді 4. Спосіб оцінювання найбільших значень, спосіб ланцюгових дробів, спосіб розсіювання, графічний спосіб</p> <p>Рівняння у цілих числах</p>	<p>Лекція <i>F2F</i></p> <p>Практичне заняття</p>	<p>Презентація, відеоматеріали</p>	<p>7,8,9</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу</p> <p>Підготовка до семінарського заняття</p> <p>http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812</p> <p>Виконати завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми</p>
<p>Тиж.9 4 акад. год.</p>	<p>Тема 9: Методи доведення нерівностей 1. Основні традиційні методи доведень 2. Застосування властивостей функцій та методів математичного аналізу 3. Застосування методів аналітичної геометрії, векторної алгебри, тригонометрії 4. Нерівності в геометрії</p> <p>Методи доведення нерівностей 1.</p>	<p>Лекція <i>F2F</i></p> <p>Практичне заняття</p>	<p>Презентація, відеоматеріали</p>	<p>8,11,12</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу</p> <p>Підготовка до семінарського заняття</p> <p>http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812</p> <p>Виконати завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми</p>
<p>Тиж.10 4 акад. год.</p>	<p>Тема 10: Нестандартні рівняння та системи рівнянь 1. Використання області визначення та області значень функцій 2. Застосування властивостей функцій до розв'язування</p>	<p>Лекція <i>F2F</i></p>	<p>Презентація, відеоматеріали</p>	<p>7,8,9,12</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу</p> <p>Підготовка до семінарського заняття</p>

	<p>рівнянь</p> <p>3. Допомога геометрії та тригонометрії</p> <p>Нестандартні рівняння та системи рівнянь</p>	Практичне заняття			<p>http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812</p> <p>Виконати завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми</p>
Тиж.11 4 акад. год.	<p>Тема 11: Задачі із цілою та дробовою частиною числа</p> <p>1. Означення цілої та дробової частини числа</p> <p>2. Ведення до мішаної системи з цілим параметром,</p> <p>3. Метод локалізації і перебору,</p> <p>4. Метод переходу,</p> <p>5. Функціонально-графічний метод.</p> <p>Задачі із цілою та дробовою частиною числа</p>	Лекція <i>F2F</i> Практичне заняття	Презентація, відеоматеріали	8,9, 12	<p>Опрацювання лекційного матеріалу</p> <p>Підготовка до семінарського заняття</p> <p>http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812</p> <p>Виконати завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми</p>
Тиж.12 4 акад. год.	<p>Тема 12: . Ігрові задачі</p> <p>1. Характерні особливості ігрових задач.</p> <p>2. Теорія ігр.</p> <p>3. Симетричні і парні стратегії</p> <p>Ігрові задачі</p>	Лекція <i>F2F</i> Практичне заняття	Презентація, відеоматеріали	8,9	<p>Опрацювання лекційного матеріалу</p> <p>Підготовка до семінарського заняття</p> <p>http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812</p> <p>Виконати завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми</p>

<p>Тиж.13 4 акад. год.</p>	<p>Тема 13 Рівняння з параметрами 1.Означення рівняння з параметрами 2.Лінійні рівняння з параметром. 3.Дробові — раціональні рівняння з параметром. 4.Квадратні рівняння з параметром</p> <p>Рівняння з параметрами</p>	<p>Лекція <i>F2F</i></p> <p>Практичне заняття</p>	<p>Презентація, відеоматеріали</p>	<p>7,9,12,</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу</p> <p>Підготовка до семінарського заняття</p> <p>http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812</p> <p>Виконати завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми</p>
<p>Тиж.14 4 акад. год.</p>	<p>Тема 14: Нерівності з параметрами 1 Означення рівняння з параметрами 2.Лінійні нерівності з параметром. 3.Дробові — раціональні нерівності з параметром. 4.Квадратні нерівності з параметром</p> <p>Нерівності з параметрами</p>	<p>Лекція <i>F2F</i></p> <p>Практичне заняття</p>	<p>Презентація, відеоматеріали</p>	<p>7,9</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу</p> <p>Підготовка до семінарського заняття</p> <p>http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812</p> <p>Виконати завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми</p>
<p>Тиж.15 4 акад. год.</p>	<p>Тема 15: Координатно-векторний метод розв'язання задач 1. Історія виникнення та розвитку координатно-векторного методу навчання розв'язування задач 2. Координатно-векторний метод розв'язування задач 3.Приклади розв'язання задач</p>	<p>Лекція <i>F2F</i></p>	<p>Презентація, відеоматеріали</p>	<p>6,7,12</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу</p> <p>Підготовка до семінарського заняття</p> <p>http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4812</p> <p>Виконати</p>

	Координатно-векторний метод розв'язання задач	Практичне заняття ПМК-2		завдання для самостійної роботи відповідно до номеру теми
--	---	-------------------------	--	---

10. Система оцінювання та вимоги

Методи контролю результатів навчання: поточний контроль здійснюється у формі усних відповідей на практичних заняттях, бліц-опитувань, презентацій, тестових завдань, виконання творчих завдань; розв'язування ситуаційних задач. Підсумковий контроль – у формі заліку.

Система оцінювання результатів навчальних досягнень здобувачів вищої освіти на ОП Середня освіта. Математика. Фізика. базується на «Положенні про організацію освітнього процесу в Мелітопольському державному педагогічному університеті імені Богдана Хмельницького» (протокол від 20.09.2019 р. № 3) і «Положенні про бально-накопичувальну систему оцінювання навчальних досягнень» (від 28.11.2017 р., протокол №7), що затверджені Вченою радою МДПУ імені Богдана Хмельницького.

Контроль за видами діяльності здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом поточного оцінювання знань (усні відповіді, тестові завдання, перевірка практичних завдань, самостійної роботи), періодичного тестового контролю або контрольних робіт за матеріалами кожного блоку. За результатами суми балів поточного оцінювання та двох періодичних контрольних робіт (ПКР) виставляється підсумкова оцінка за національною, 100-бальною шкалами і ECTS.

За семестр з курсу дисципліни проводяться два періодичні контролю (ПКР), результати яких є складовою результатів контрольних точок першої (КТ1) і другої (КТ2). Результати контрольної точки (КТ) є сумою поточного (ПК) і періодичного контролю (ПКР): $КТ = ПК + ПКР$. Максимальна кількість балів за контрольну точку (КТ) складає **50 балів**. Максимальна кількість балів за періодичний контроль (ПКР) становить 60 % від максимальної кількості балів за контрольну точку (КТ), тобто **30 балів**. А 40 % балів, тобто решта балів контрольної точки, є бали за поточний контроль, а саме **20 балів**. Результати поточного контролю обчислюються як середньозважена оцінок ($X_{ср}$) за діяльність студента на практичних (семінарських) заняттях, що входять в число певної контрольної точки. Для трансферу середньозваженої оцінки ($X_{ср}$) в бали, що входять до 40 % балів контрольної точки (КТ), треба скористатися формулою: $ПК = (X_{ср}) * 20 / 5$.

Наприклад, якщо за поточний контроль (ПК) видів діяльності студента на всіх заняттях $X_{ср} = 4.1$ бали, які були до періодичного контролю (ПКР), то їх перерахування на 20 балів здійснюється так: $ПК = 4.1 * 20 / 5 = 4.1 * 4 = 16.4 // 16$ (балів). За періодичний контроль (ПКР) студентом отримано 30 балів. Тоді за контрольну точку (КТ) буде отримано $КТ = ПК + ПКР = 16 + 30 = 46$ (балів).

Студент має право на підвищення результату тільки одного періодичного контролю (ПКР) протягом двох тижнів після його складання у випадку отримання незадовільної оцінки.

Критерії оцінювання: форма контролю – залік.

Якщо підсумковим контролем вивчення навчальної дисципліни є диференційований або недиференційований залік, то набраних таким чином 60 і більше балів достатньо для його зарахування.

11.Критерії оцінювання знань і вмінь студентів

Методи контролю результатів навчання	Максимальна кількість балів та вимоги до їх накопичення
Поточний контроль (відповідь на практичному занятті)	<p style="text-align: center;">5 балів</p> <p><i>5 балів</i> – Розв’язання правильне, супроводжується необхідним повним поясненням і обґрунтуванням, може бути допущена арифметична помилка, яка є наслідком неуважності, і не демонструє незнання математичних законів</p> <p><i>4 бала</i> – Розв’язання супроводжується неповним поясненням, порушено логічно правильний ланцюг міркувань, але відповідь правильна</p> <p><i>3 бала</i> – Завдання розв’язане правильно, але пояснення неповне, пропущені логічні кроки, відсутня чітка відповідь</p> <p><i>2 бала</i> – При розв’язанні зроблені помилкові теоретичні пояснення, наслідком яких є частковий розв’язок</p> <p><i>1 бал</i> – Розв’язання відсутнє, але наведено теоретичні пояснення, формули, необхідні для виконання завдання, є спроба застосування формул до розв’язання</p>
Поточний контроль (реферат, есе, презентація)	<p style="text-align: center;">В сумі 5 балів</p> <p><i>1 бал</i> – Відповідність змісту обраній темі</p> <p><i>1 бал</i> – Логічна структурованість матеріалу, ґрунтовність, повнота і критичність аналізу літератури з теми реферата</p> <p><i>1 бал</i> – Успішність виконання завдання, глибина аналізу зібраного фактичного матеріалу</p> <p><i>1 бал</i> – Літературне, технічне й естетичне оформлення роботи</p> <p><i>1 бал</i> – Публічний захист роботи</p>
Поточний контроль (самостійні контрольні роботи)	<p style="text-align: center;">5 балів</p> <p>Розподіл балів, як за відповідь на практичному занятті</p>
Поточний контроль (підсумкове тестування)	<p style="text-align: center;">5 балів</p> <p>0,5 бала за кожен правильну відповідь на кожне з 10 тестових завдань</p>
Періодичний контроль (ПМК)	<p style="text-align: center;">30 балів</p> <p>10 балів за кожне з 2 завдань (одне – теорія, одне – практика) та 10 тестових завдань – 10 балів</p>
Підсумковий контроль	Якщо підсумковим контролем вивчення навчальної дисципліни є диференційований або недиференційований залік, то набраних

(залік)	60 і більше балів достатньо для його зарахування.
---------	---

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	
A	90-100	відмінно	Студент виявляє всебічні, системні й глибокі знання навчального матеріалу, здатний використовувати набуті знання та вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища й факти. Мова логічно обґрунтована і граматично правильна
B	82-89	добре	Студент виявляє вміння самостійно та аргументовано викладати матеріал, аналізувати явища й факти, робити самостійні узагальнення та висновки, правильно виконує навчальні завдання, виправляє допущені помилки, кількість яких незначна. Відповіді досить повні, логічні, з елементами самостійності, але містять деякі неточності
C	74-81		
D	64-73	задовільно	Студент виявляє наявність знань лише основного матеріалу, відповідає по суті питання і в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь не повна, нечітка, містить неточності, дає недостатньо правильні формулювання, порушує послідовність викладу матеріалу, відчуває труднощі, застосовуючи знання при рішенні практичних задач
E	60-63		
FX	0-59	незадовільно з можливістю повторного складання	Студент не знає значної частини матеріалу курсу, допускає суттєві помилки при висвітленні основних питань, при формулюванні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, не може провести зв'язок між теоретичним матеріалом і сучасною дійсністю, не може правильно вирішити конкретну задачу, зорієнтуватись в конкретній ситуації, робить велику кількість помилок в усній відповіді.

12. Рекомендована література

Основна

1. Закон України “Про загальну середню освіту”, Київ, 1999р.
2. Державна національна програма “Освіта/Україна ХХІ століття/Заходи щодо реалізації Державної національної програми “Освіта/Україна ХХІ століття/Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 03.11.93 №896//Освіта – 1993 - №44-46
3. Вишенський В.А., Карташов В.М., Михайловський В.І., Ядренко М.Й. Українські математичні олімпіади К., Вища школа, 1993– 116с
4. Вороний О.М. Готуємось до олімпіад з математики / Олексій Миколайович Вороний. – Х.: Вид. група «Основа», 2008. – 255 с.
5. Обласні математичні олімпіади / під загальною редакцією І. М. Конета - друге видання, доопрацьоване і доповнене – Кам’янець-Подільський: Абетка. – 2005. – 344с
6. Прасолов В. В. Задачи по планиметрии / Виктор Васильевич Прасолов. – Ч.1. – М.: Наука, 1991. – 320с.
7. Прасолов В. В. Задачи по планиметрии / Виктор Васильевич Прасолов. – Ч.2. – М.: Наука, 1991. – 320с.
8. Сарана О. А. Математичні олімпіади: просте і складне поруч / Олександр Анатолійович Сарана. – Житомир: ЖДПУ, 2002. – 298с.
9. Федак І. В. Готуємось до олімпіади з математики: Навчальний посібник / Іван Васильович Федак. – Кам’янець-Подільський: Абетка, 2006. – 420с.
10. Федак І. В. Розв’язування задач підвищеної складності з математики. Спеціальний курс / Іван Васильович Федак. – Івано-Франківськ: Голіней, 2010. – 100с.
11. Ясінський В.А. Задачі математичних олімпіад та методи їх розв’язування / В’ячеслав Андрійович Ясінський. – Вінниця, 1998. – 266 с.
12. Ясінський В.А. Практикум з розв’язування задач математичних олімпіад / В’ячеслав Андрійович Ясінський. – Х.: Вид. група «Основа», 2006. – 128с.

Додаткова

1. Гальперин Г.А., Толпыго А.К. Московские математические олимпиады: Кн. Для учащихся/ Под ред.. А.Н.Колмогорова.– М.:Просвещение, 1986.–303с.
2. Горштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами К.: РИА «Текст»; МП «ОКО»; 1993. – 287с.
3. Кушнір Г.А. Методи розв’язання задач з геометрії К., 1994р. – 464с.
4. Линдгрэн Г. Занимательные задачи на разрезание. – Москва, “Мир”, 1977.– 256 с.
5. Сборник материалов математических олимпиад / [Довбыш Р.И., 7 Потемкина Л.Л., Трегуб Н.Л., и др.]. – Донецк: ООО ПКФ «БАО», 2005. – 336 с
6. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике Учеб. Пособие для 10 кл. сред. шк.– Москва, Просвещение, 1989. – 252с.
7. Шарыгин И.Ф., Голебеv В.И. Факультативный курс по математике Учеб. Пособие для 11кл. сред. шк.– Москва, Просвещение, 1991. – 384с.

Інформаційні ресурси

1. навчальний план і навчальна програма (на сайті ЦОДТ);
2. методичні вказівки до практичних занять і організації самостійної роботи (на сайті ЦОДТ);
3. електронні версії підручників, навчальних посібників, тексти лекцій (на сайті ЦОДТ);
4. електронні версії практикумів, збірників задач і вправ (на сайті ЦОДТ).