

25 ספטמבר, 2019
כ"ה אלול, תשע"ט

מסמך לארגון הוראת מתמטיקה בחטיבת ביניים לתלמידי העתודה המדעית-טכנולוגית לקראת שנת תש"ף

מטרות תוכנית העתודה:

א. לקדם תלמידים לקראת לימודיהם ברמה של 5 יחידות לימוד בחטיבה העליונה.
ב. להגדיל בחטיבת הביניים את מספר הלומדים ברמות הגבוהות והמיועדים לשיבוץ ברמה של 5 יח"ל בחטיבה העליונה.
כדי להשיג מטרות אלו יש לבנות תשתית ידע ומיומנויות בשלב חטיבת הביניים יחד עם תמיכה אישית עתידית בחטיבה העליונה.
[במסמך האב](#) העוסק בעתודה מדעית טכנולוגית ניתן לקרוא בהרחבה על התוכנית והדרישות מהתוכנית.

תוכנית הלימודים וחומרי הלימוד:

תוכנית הלימודים המחייבת את תלמידי העתודה היא בראש וראשונה **תוכנית הלימודים** לחטיבת הביניים מטעם משרד החינוך.
בנוסף, כדי לפתח את החשיבה המתמטית של התלמידים בהלימה לגילם וכדי לתת לתלמידים רקע מתמטי לצרכים המדעיים והטכנולוגיים, נוספו לתוכנית הלימודים חומרי לימוד תוספתיים.

חומרי הלימוד מחולקים לשניים:

א. חומר הלימוד השוטף - ניתן ללמד מכל אחד מספרי הלימוד המאושרים.
ב. חומרים תוספתיים - ניתן ללמד מהחומרים המפורסמים באתר המפמ"ר.
החומרים התוספתיים כוללים **בעיקר העמקה והרחבה** של נושאים הנלמדים במסגרת תוכנית הלימודים ו**כנ"ל העשרה** בנושאים שאינם בתוכנית (ראו נספח 1). [החומרים מתפרסמים באתר המפמ"ר](#).

מבנה ושעות הוראה:

✚ בכיתה ז' מומלץ שתלמידי העתודה המדעית-טכנולוגית ילמדו מתמטיקה בכיתות הרגילות ובמסגרת נפרדת יקבלו תוספת של 2 שעות שבועיות במתמטיקה שבה ילמדו את התוכנית הייחודית להם.
✚ בכיתות ח' ובכיתות ט' ילמדו תלמידי העתודה המדעית-טכנולוגית מתמטיקה ככיתה, ויקבלו תוספת של 2 שעות שבועיות בנוסף לשעות המוקצות ללימוד מתמטיקה בכיתות אלו.

מבחני מפמ"ר:

בכל אחת משנות הלימוד ישנתפו תלמידי העתודה המדעית-טכנולוגית במבחן מפמ"ר המיועד רק לתלמידי העתודה המדעית טכנולוגית בתכנים ספציפיים. על פי מפרט (ראו נספח 2). המועדים ייקבעו ויש להתעדכן [באתר](#) ולשריין אותם בתוכנית המבחנים הבית ספרית (ראו נספח 3).

ארועים מתוכננים:

שבועמ"ט יתקיים בשבוע שבין 9.2.2020-15.2.2020. בשבוע זה יש לקיים פעילויות מתמטיות חוויתיות עם תלמידי עמ"ט, לדוגמה: טיול מתמטי, משחקים (חוץ ופנים) חידות, גאומטריה של קיפולי נייר, חדרי בריחה ועוד. פרטים ועדכונים [באתר עמ"ט](#) – מנהל מדע וטכנולוגיה.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

השתלמויות:

במהלך השנה יתקיימו שתי השתלמויות לחומרי הלימוד וההערכה במתמטיקה עמ"ט: השתלמות למורי כיתות ז-ח, השתלמות למורי כיתות ט'. המורים הותיקים שטרם השתלמו ומורים חדשים, מתבקשים להרשם להשתלמויות (ראו נספח 4). [רישום להשתלמות](#).

רישום מורים:

המורים המלמדים בכיתות עמ"ט יירשמו [בקישור המצורף](#).

נרית כץ

מפמ"ר מתמטיקה עי"ס

העתק:

ד"ר מירי שליטל – יו"ר המזכירות הפדגוגית
ד"ר גילמור קשת מאור – מנהלת אגף מדעים, המזכירות הפדגוגית
גב' דסי בארי – מנהלת האגף לחינוך על יסודי
מר יגאל דור – מפקח על מצוינות באגף מנהל מדע וטכנולוגיה
ד"ר אסעד מחאג'נה – מפקח על הוראת המתמטיקה במגזר הערבי
מר סלימאן סלאמה – מפקח על הוראת המתמטיקה במגזר הדרוזי והבדואי בצפון
גב' בר שיף – מדריכה ארצית, אחראית על יישום תוכנית עמ"ט בנהל מדע וטכנולוגיה
גב' ניצה שיאון – מדריכה מטמיעה בתוכנית עמ"ט
מדריכים מחוזיים

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

נספח 1 – נושאים תוספתיים המותאמים לשכבות הגיל

חומרי הלימוד נמצאים באתר המפמ"ר:

http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/Matematika/ChativatBeinayim/atuda.htm

שכבת ז' – היקף שעות: כ- 50 שעות¹

נושאי העמקה הרחבה - 30 שעות	נושאי העשרה - 20 שעות
עיגול ואומדן – 4 שעות	בחירה מתוך העשרה בתחום המספרי ב" חוברת העשרה לכיתה ז' " – 2-6 שעות - עיגולים עיגולים - חיוך מנצח - מספרי ערפד - משחקים במספרים - שאלות על מספרים ראשוניים - שעון או לוח השנה - אחרון לבחירתכם
שימוש במד זווית – 1 שעה	חבורות – 8 שעות פרק חבורות ב"חוברת העשרה לכיתה ז' או מבוא ללוגיקה – 12 שעות חוברת מבוא ללוגיקה – אוניברסיטת תל אביב (בחירה של הפרק "לוגיקה" מחייבת לנצל 4 שעות מתוך המשבצת הראשונה)
כתיבה/קריאה מדעית של מספרים כרצף למבנה העשרוני – 5 שעות	העשרה בתחום הגאומטרי ב" חוברת העשרה לכיתה ז' " – 4 שעות - שטחים וגפרורים - טנגרם
שאלות תנועה – 6 שעות	העשרה בתחום האלגברי ב" חוברת העשרה לכיתה ז' " – 2 שעות - משחקים בלוחות מספרים
שאלות בתחום גאומטרי – 8 שעות	תוספת של שאלות מילוליות כלליות ומשוואות ליניאריות – 6 שעות

יש לשלב לפחות 10 פעילויות שונות בסביבה טכנולוגית בבחירה חופשית של המורים.

¹ אין להקדים הוכחות דדוקטיביות בגאומטריה לכיתה ז'. יש לעסוק בהבנה, מדידות, חישובים של צורות גאומטריות.

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

שכבת ח' – היקף שעות: כ- 50 שעות

נושאי העשרה - 8-12 שעות	נושאי העמקה והרחבה – 42-44 שעות
<p>מבוא ללוגיקה – 12 שעות²</p> <p>חברת מבוא ללוגיקה – אוניברסיטת תל אביב</p> <p style="text-align: right;">או</p> <p>מספרי פיבונאצ'י – 8 שעות³</p> <p>חברת העשרה לכיתה ח'</p>	<p>שאלות מילוליות – 10 שעות</p> <p>- שאלות תנועה (יפותח בהמשך)</p> <p>- שאלות הספק</p> <p>- יש לשלב דרכי פתרון שונות לשאלות מילוליות</p> <p>תוך התמקדות בתכנים המצוינים</p>
	<p>העמקה בנושא משוואות ליניאריות ואי שוויונות</p> <p>– 6 שעות</p>
	<p>העמקה בגיאומטריה דדוקטיבית – 10 שעות</p> <p>הכרת המשפטים וכתובת הוכחות בנושאים:</p> <p>חפיפת משולשים (ארבעת המשפטים),</p> <p>משולשים שווי שוקיים, דמיון משולשים, משפט פיתגורס</p>
	<p>טריגונומטריה של משולשים ישרי זווית (כהמשך</p> <p>להוראת דמיון משולשים ומשפט פיתגורס)</p> <p>8-10 שעות</p>
	<p>העמקה בפונקציה הקווית – 6-8 שעות (יפותח</p> <p>בהמשך)</p>

יש לשלב לפחות 10 פעילויות שונות בסביבה טכנולוגית בבחירה חופשית של המורים.

² נושא זה חייב להילמד כנושא ראשון בשנת הלימודים. יתר הנושאים מחייבים ידע מוקדם שנצבר בהדרגה במהלך כיתה ח'

³ נושא זה חייב להילמד כנושא ראשון בשנת הלימודים. יתר הנושאים מחייבים ידע מוקדם שנצבר בהדרגה במהלך כיתה ח', כדי לעבוד ל-8 שעות יתווספו חומרים באתר המפמ"ר.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

שכבת ט' – היקף שעות: כ- 50 שעות

נושאי העמקה והרחבה - 50 שעות
חיזוק מיומנויות אלגבריות – 12 שעות (לחלק למהלך השנה, לא ללמד ברציפות)
מגרף לתכונות ובחזרה – 14 שעות
פונקציית שורש – 4 שעות
שאלות מילוליות ובעיות קיצון – 8 שעות
גאומטריה – 12 שעות - יחסים טובים – על יחסים ושטחים - על מרובעים ושטחים - שאלות מתקדמות בטרפז - שאלות פתוחות (יחידה בפיתוח) - עיבוד לשאלות בגרות 5 יח"ל

יש לשלב לפחות 10 פעילויות שונות בסביבה טכנולוגית בבחירה חופשית של המורים.

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

נספח 2 – מפרט השאלות למבחני מפמ"ר במתמטיקה לתלמידי העתודה המדעית טכנולוגית

כיתה ז'	כיתה ח'	כיתה ט' (*)
חבורות או מבוא ללוגיקה, בחירה של נושא אחד מבין השניים	מבוא ללוגיקה או מספרי פיבונאצ'י, בחירה של נושא אחד מבין השניים	מיומנויות אלגבריות
שאלות בתחום גאומטרי	פונקציות ליניאריות, משוואות ליניאריות ואי-שוויונות- שאלות העמקה	- מגרף לתכונות ובחזרה - פונקציה ריבועית - פונקציית השורש
שאלות מילוליות – כלליות	שאלות מילוליות (תנועה, הספק)	גאומטריה – מרובעים ומשולשים, כולל שטחים ושאלות פתוחות
כתיבה מדעית של מספרים	שאלות הוכחה בגיאומטריה: חפיפת משולשים (ארבעת המשפטים), משולש שווה שוקיים, דמיון משולשים, פיתגורס	שאלות מילוליות ובעיות קיצון
שאלות תנועה	טריגונומטריה של משולשים ישרי זווית	
עיגול ואומדן		

* - מבחן מפמ"ר עמ"ט כולל את מפרט מבחן מפמ"ר כיתה ט

נספח 3 – מועדים מתוכננים למבחן מפמ"ר עמ"ט

שכבה	תאריך לועזי	תאריך עברי	יום בשבוע	מועד משלוח
ז'	5.5.2020 6.5.2020	י"א-י"ב אייר תש"ף	ג', ד'	4.5.2020
ח'	7.5.2020	י"ג באייר תש"ף	ה'	6.5.2020
ט'	14.5.2020	כ באייר תש"ף	ה'	14.5.2020

השתלמויות למורי העתודה המדעית – מתמטיקה חטיבת ביניים

השתלמות למורי העתודה מדעית בשנת תש"ף תתנהל בשיתוף המרכז הארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי. תיפתחנה שתי השתלמויות:

א. השתלמות למורי ז-ח

ב. השתלמות למורי ט

אתם מוזמנים להירשם לאחת מההשתלמויות או לשתייהן.

בכל השתלמות מפגש אחד פרונטלי (פא"פ), מפגש אחד סינכרוני ויתר המפגשים וירטואליים א-סינכרוניים. ההשתלמות מחולקת לעשרה מפגשים.

המפגש הראשון של ההשתלמות יהיה פרונטלי (פא"פ), משותף לשתי ההשתלמויות, יתקיים בשלושה מקומות בארץ: צפון, מרכז, דרום.

על המועד והמיקום המדויק תישלח הודעה לנרשמים בהשתלמויות תהיה חזרה על חלק מהתכנים שנלמדו בהשתלמויות שנערכו למורי העתודה בשנים קודמות ולכן אינן מתאימות לאילו שכבר השתלמו.

להלן הרישום להשתלמות (גוגל פורם): [קישור לרישום](#).