

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**A.QODIRIY NOMIDAGI JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA
UNIVERSITETI**



**MAKTAB DARSLIKLARI BILAN ISHLASH
(Tabiiy fan)
FANINING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 100000 – Ta'lim

Ta'lim sohasi: 110000 – Ta'lim

Ta'lim yo'nalishi: 60110500 - Boshlang'ich ta'lim

Jizzax-2022

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
36177A/B/B1/F/O2	2022-2023	IV	2	
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari		
Tanlov fan	O'zbek	4		
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Maktab darsliklari bilan ishlash (Tabiiy fan)	30	30	60
2.	1. Fanning mazmuni			
	<p>Fanni o'qitishdan maqsad: Talabalarni boshlang'ich sinflarda "Tabiiy fanlar" fanini o'qitishning maqsadi, mazmuni va vazifalarini amalga oshirishning kashbiy metodik ko'nikmalari va malakalari bilan qurullanirish. Talabalarga boshlang'ich ta'limning "Tabiiy fanlar" fanini o'qitishga zamonaviy yondashuvlarni o'rgatish, ayni kunda amaldagi davlat ta'lim standartlari, maktab darsliklarini tahlil qilish, darslikdagi tajriba, amaliy hamda loyihaga ishlarni o'tkazish jarayonini tushuntirish, boshlang'ich ta'limning xalqaro baholash tizimlari haqidagi bilim, ko'nikma va kompetensiyalarini shakllantirish.</p> <p>Fanni o'qitishning asosiy vazifalari – Talabalarni kichik yoshdagi bolalarni o'qitish va tartibyalashga doir masalalari mustaqil va ongli hal etishga tayorlash, shuningdek, ta'lim nazariyasi va amaliyotni mustaqil o'rganishni davom ettirish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni shakllantirish, dars jarayoniga ilg'or va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni olib kirish, kompyuter va o'qitish texnika vositalaridan, turli ko'rgazma hamda tarqatma materiallardan samarali foydalana olish, o'quvchilar bilimni tekshirish va baholash shakllarini aniqlay olish.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari).</p> <p>II.1. Fanning tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>I-Modul. 1-sinf Tabiiy fan darsligi</p> <p>I-mavzu. 1-sinf Tabiiy fan darsligi umumiy tahlili. (2 soat)</p> <p>Atrofimizdagi olam. O'simliklar. O'simliklarning tuzilishi. Hayvonlar. Hayvonlarning xilma xilligi. Ob-havo. Yil fasllari. Qish. Bahor. Yoz. Kuz. Loyiha ishlari. Amaliy ishlar. Yashash joyi. Yer va koinot. Quyosh. Kun va tun. Issiqlik va yorug'lik. Tavush. Tavushlarni hosil qilish. Harakat.</p>			

<p>2-Modul. 2-sinf Tabiiy fan darsligi</p> <p>1-mavzu. 2-sinf Tabiiy fan darsligi umumiy tahlili. (2 soat)</p> <p>Tabiat. Tirik organizmlar va jonsiz tabiat. O'simlik. O'simliklarning himmaliligi. O'simliklarning hayot sikli. Hayvonlar. Hayvonlarning ozuqlanishi. Odam. Sog'lom turmush tarzi, Yashash joyi. Cho'l, O'rmon, To'g'lar. Suv havzalari. Bizning sayyora. Zilzila. Ob-havo. Haroratni o'lchash. Tabiiy boyliklar. Quyosh sistemasi. Yulduzlar. Sayyoralar. Yil fasllari. Energiya. Issiqlik. Yo'rug'lik. Tovush. Harakat. Tezlik. Magnit.</p> <p>3-Modul. 3-sinf Tabiiy fan darsligi</p> <p>1-mavzu. 3-sinf Tabiiy fan darsligidagi I-VIII boblar tahlili. (2 soat)</p> <p>Tabiat. Tirik organizmlar. Tirik organizmlarning xilmaxilligi. Hasharotlar. Organizmlarning tuzilishi. Organ va organlar sistemasi. Hayotiy jarayonlar. O'simliklardagi hayotiy jarayonlar. O'simliklarning ko'payishi va rivojlanishi. Hayvonlardagi hayotiy jarayonlar. Yashash joyi. Yashash joyining turlari. Yashash joyiga ta'sir etuvchi omillar. Ob-havo. Qizil kitobga kiritilgan o'simlik va hayvonlar. Tabiiy boyliklar.</p> <p>2-mavzu. 3-sinf Tabiiy fan darsligidagi IX-XII boblar tahlili. (2 soat)</p> <p>Energiya. Energiyaning bir turdan boshqa turga aylanishi. Kuch. Massa va uning birliklar. Jismlarning o'zaro ta'siri. Yo'rug'lik. Tovush. Harakat. Jismlarning harakati. Harakat turlari. Yerning ichki qismlari. Yer yuzasidagi notekisliklar (relyef). Quyosh sistemasi va Yer. Yer va Oy orbitalari.</p> <p>4-Modul. 4-sinf Tabiatshunoslik darsligi</p> <p>1-mavzu. 4-sinf Tabiatshunoslik darsligi umumiy tahlili. (2 soat)</p> <p>Yulduzlar. Quyosh. Sayyoralar. Quyosh sistemasidagi boshqa osmon jismlari. Kametalar. Oy – Yerning tabiiy yo'ldoshi. Yer va uning shakli. Globus. Kun va tun. Yil fasllari. Yer osti boyliklari. Xartalar. Suv havzalari. O'simlik va hayvonat olamini. Tabiat zonalari. O'zbekistondagi tabiiy boyliklar va ularni muhofaza qilish. Viloyatlar.</p> <p>II.2. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</p> <p>Amaliy mashg'ulotlarda talabalarda nazariy o'zlashtirilgan bilimlar mustahkamlanadi hamda amaliyotda qo'llash ko'nikma va malakalari hosil qilinadi.</p> <p>"1-sinf Tabiiy fan darsligi" moduli bo'yicha amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etadi.</p> <p>I-mavzu. 1-sinf Tabiiy fan darsligidagi amaliy ishlar. (2 soat)</p> <p>Reja:</p> <p>1. "Atrofimizdagi olam" bobidagi amaliy ishlar.</p> <p>2. "O'simliklar" bobidagi amaliy va loyihaga ishlar.</p>
--

3. "Hayvonlar" va "Ob-havo" boblaridagi amaliy ishlar.
4. "Issiqlik va yorug'lik" bobidagi amaliy ishlar.
5. "Tavush" va "Harakat" boblaridagi amaliy ishlar.

"2-sinf Tabiiy fan darsligi" moduli bo'yicha amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etadi.

1-mavzu: 2-sinf Tabiiy fan darsligidagi amaliy ishlar. (2 soat)

Reja:

1. "Tabiat" va "O'simliklar" boblaridagi amaliy ishlar.
2. "Hayvonlar" va "Ob-havo" boblaridagi amaliy ishlar.
3. "Yashash joyi" va "Bizning sayyora" boblaridagi amaliy ishlar.
4. "Energiya, Issiqlik va yorug'lik" bobidagi amaliy ishlar.
5. "Tavush" va "Harakat" boblaridagi amaliy ishlar.

"3-sinf Tabiiy fan darsligi" moduli bo'yicha amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etadi.

1-mavzu. 3-sinf Tabiiy fan darsligidagi I-VIII boblaridagi amaliy ishlar. (2 soat)

Reja:

1. "Tabiat" va "Tirik organizmlar" boblaridagi amaliy ishlar.
2. "Organizmlarning tuzilishi" va "Hayotiy jarayonlar" boblaridagi amaliy ishlar.
3. "Yashash joyi" va "Bizning sayyora" boblaridagi amaliy ishlar.
4. "Tabiiy boyliklar" va "Ob-havo" boblaridagi amaliy va loyihalar ishlar.

2-mavzu. 3-sinf Tabiiy fan darsligidagi X-XII boblaridagi amaliy ishlar. (2 soat)

Reja:

1. "Quyosh sistemasi va Yer" boblaridagi amaliy ishlar
2. "Yorug'lik va Tavush. Energiya" bobidagi amaliy ishlar.
3. "Harakat" bobidagi amaliy ishlar.

"4-sinf Tabiatshunoslik darsligi" moduli bo'yicha amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etadi.

1-mavzu. 4-sinf Tabiatshunoslik darsligi umumiy tahlil. (2 soat)

Reja:

1. "Yer – Quyosh sistemasi" sayyora" bobi tahlil.
2. "Yer yuzining tabiati xilma xilligi" bobi tahlil
3. "Vatanimiz bo'ylab sayohat" bobi tahlil.

III.III Seminar mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

"1-sinf Tabiiy fan darsligi" moduli bo'yicha seminar mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etadi.

1-mavzu. 1-sinf Tabiiy fan darsligidagi nazariy ma'lumotlar. (2 soat)

Reja:

1. "Atrofimizdagi olam" bobi nazariy ma'lumotlar.
2. "O'simliklar" bobidagi nazariy ma'lumotlar.
3. "Hayvonlar" va "Ob-havo" boblaridagi amaliy ish nazariy ma'lumotlar.
4. "Issiqlik va yorug'lik" bobidagi nazariy ma'lumotlar.
5. "Tavush" va "Harakat" boblaridagi nazariy ma'lumotlar.

"2-sinf Tabiiy fan darsligi" moduli bo'yicha seminar mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etadi.

1-mavzu: 2-sinf Tabiiy fan darsligidagi nazariy ma'lumotlar. (2 soat)

Reja:

1. "Tabiat" va "O'simliklar" boblaridagi nazariy ma'lumotlar.
2. "Hayvonlar" va "Ob-havo" boblaridagi nazariy ma'lumotlar.
3. "Yashash joyi" va "Bizning sayyora" boblaridagi amaliy nazariy ma'lumotlar.
4. "Energiya, Issiqlik va yorug'lik" bobidagi nazariy ma'lumotlar.
5. "Tavush" va "Harakat" boblaridagi nazariy ma'lumotlar.

"3-sinf Tabiiy fan darsligi" moduli bo'yicha seminar mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etadi.

1-mavzu. 3-sinf Tabiiy fan darsligidagi I-VIII boblaridagi nazariy ma'lumotlar. (2 soat)

Reja:

1. "Tabiat" va "Tirik organizmlar" boblaridagi amaliy ish nazariy ma'lumotlar.
2. "Organizmlarning tuzilishi" va "Hayotiy jarayonlar" boblaridagi nazariy ma'lumotlar.
3. "Yashash joyi" va "Bizning sayyora" boblaridagi nazariy ma'lumotlar.
4. "Tabiiy boyliklar" va "Ob-havo" boblaridagi amaliy va loyihalar ishlar.

2-mavzu. 3-sinf Tabiiy fan darsligidagi X-XII boblaridagi nazariy ma'lumotlar. (2 soat)

Reja:

1. "Quyosh sistemasi va Yer" boblaridagi nazariy ma'lumotlar.

2. "Yorug'lik va Tavush. Energiya" bobidagi nazariy ma'lumotlar.
3. "Harakat" bobidagi nazariy ma'lumotlar.

"4-sinf Tabiatshunoslik darsligi" moduli bo'yicha seminar mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etadi.

1-mavzu. 4-sinf Tabiatshunoslik darsligi nazariy ma'lumotlar. (2 soat)

Reja:

1. "Yer – Quyosh sistemasi" sayyora" bobit ahli bobidagi nazariy ma'lumotlar.
2. "Yer yuzining tabiati xilma xillagi" bobi tahlil bobidagi nazariy ma'lumotlar
3. "Vatanimiz bo'ylab sayohat" bobidagi nazariy ma'lumotlar.

IV. Mustaqil ta'lim bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

IV.1. Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

- 1-mavzu: 1-sinfda "Men izlonuvchiman" mavzusini o'rganish usullari
- 2-mavzu: 2-sinfda "Men izlonuvchiman" mavzusini o'rganish usullari.
- 3-mavzu: 1-sinfda "O'simliklar" mavzusini o'rganish usullari
- 4-mavzu: 2-sinfda "O'simliklar" mavzusini o'rganish usullari.
- 5-mavzu: 1-sinfda "Hayvonlar" mavzusini o'rganish meto o'rganish usullari
- 6-mavzu: 2-sinfda "Hayvonlar" mavzusini o'rganish usullari.
- 7-mavzu: 1-sinfda "Yorug'lik" mavzusini o'rganish usullari
- 8-mavzu: 1-sinfda "Tavush" mavzusini o'rganish usullari
- 9-mavzu: 1-sinfda "Issiqlik" mavzusini o'rganish usullari
- 10-mavzu: 1-sinfda "Harakat" mavzusini o'rganish meto o'rganish usullari
- 11-mavzu: 1-sinfda "Yil fasllari" mavzusini o'rganish usullari
- 12-mavzu: 1-sinfda "Ob-havo" mavzusini o'rganish usullari
- 13-mavzu: 1-sinfda "Yashash joyi" mavzusini o'rganish usullari
- 14-mavzu: 2-sinfda "Yorug'lik" mavzusini o'rganish usullari
- 15-mavzu: 3-sinfda "Tirik organizmlarning xilmaxillig" mavzusini o'rganish usullari.
- 16-mavzu: 3-sinfda "Organ va organlar sistemasi" mavzusini o'rganish usullari.
- 17-mavzu: 3-sinfda "Immunitet" mavzusini o'rganish usullari.
- 18-mavzu: 3-sinfda "Osimliklardagi hayotiy jarayonlar" mavzusini o'rganish usullari.
- 19-mavzu: 3-sinfda "Yerning ichki qismlari" mavzusini o'rganish usullari.
- 20-mavzu: 3-sinfda "Foydali qazilmalar" mavzusini o'rganish usullari.
- 21-mavzu: 3-sinfda "Tovush va uni kuchaytirish" mavzusini o'rganish usullari.
- 22-mavzu: 3-sinfda "Energiyaning bir turdan boshqa turga aylanish" mavzusini o'rganish usullari.
- 23-mavzu: 3-sinfda "Jismlarning harakati" mavzusini o'rganish usullari.
- 24-mavzu: 3-sinfda "Harakat turlari" mavzusini o'rganish metodikasi

<p>25-mavzu: 3-sinfda "Massa va uning birliklari" mavzusini o'rganish metodikasi</p> <p>26-mavzu: 3-sinfda "Jismlarning o'zaro ta'siri" mavzusini o'rganish metodikasi</p> <p>27-mavzu: 4-sinf darsligidagi amaliy ishlar</p> <p>28-mavzu: 4-sinfda "Quyosh sistemasi" mavzusini o'rganish usullari</p> <p>29-mavzu: 4-sinfda "Xaritalar" mavzusini o'rganish usullari</p> <p>30-mavzu: 4-sinfda "Vatanimiz bo'ylab sayohat" bobini o'rganish.</p>	<p>3. V. Ta'lim natijalari (Kashiy kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <p>Fan bo'yicha talabalarning bilim, malaka va ko'nikmalariga quyidagi talablar qo'yiladi. <i>Talablar:</i> «Tabiiy fanlar» fanining ilmiy asoslarini, tamoyillarini, ta'lim jarayonida qo'llanadigan metodlarni, dars turlari va tarkibi haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi;</i></p> <p>«Tabiiy fanlar» darslarida ta'lim va tarbiya birligi tamoyiliga amal qilish, o'quvchilarda Tabiiy fanlarga qiziqish uyg'ota olish, aqliy sifatlarini rivojlantirish, darslarni mustaqil rejalashtirish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishlari kerak.</i></p> <p>Kichik yoshdagi o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalari darajasini o'rganish va baholash, o'quvchilarning tabiatdan oqilona foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish, ular ongida ekologik tarbiyani rivojlantirish <i>malakalariga ega bo'lishlari kerak.</i></p>
<p>4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ma'ruzalar; - interfaol keys-stadillar; - seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); - guruhlarda ishlash; - taqdimotlarni qilish; - individual loyihalar; <p>jamo bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</p>	<p>5. VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil munshohada yuritish, joriy nazorat, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p> <p>Joriy nazorat. Joriy nazorat semestr davomida seminar mashg'ulotlariga ajratilgan soatlar (jufflik) dan kelib chiqib umumiy 30 ball bilan baholanadi. Jami seminar mashg'ulotlari bo'yicha o'zlashtirish natijalari 100 ballik tizimda 30 ball bilan baholanadi.</p> <p>Oraliq nazoratlar. Oraliq nazoratlar semestr davomida ma'ruza mashg'ulotlari o'quv soatidan kelib chiqqan holda I marta o'tkaziladi. Oraliq nazorat 100 ballik tizimda 20 ball bilan baholanadi. Oraliq nazorat ishi tarkibida mustaqil ta'lim topshirig'i kiradi.</p> <p>Oraliq va joriy nazorat uchun ajratilgan ballning 60% ini to'plagan</p>

<p>talabalariga yakuniy nazorat topshirishga ruxsat beriladi.</p> <p style="text-align: center;">Yakuniy nazorat</p> <p>Yakuniy nazorat yozma yoki test shaklida o'tkaziladi. Talabaning yakuniy nazoratdagi o'zlashtirishi 100 ballik tizimda 50 ball bilan baholanadi va yakuniy nazorat uchun ajratilgan ballning 60% ini to'plagan talabalar fanni o'zlashtirgan hisoblanadi.</p>	<p>6.</p> <p style="text-align: center;">VIII. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati</p> <p style="text-align: center;">Rahbariy adabiyotlar:</p> <p>1. Sh.Mirziyoyev "Yangi O'zbekiston Strategiyasi" Toshkent –"O'zbekiston" - 2021. 457 B.</p> <p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar:</p> <p>1. A.Baxromov. Tabiiatshunoslik. 4-sinf Umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun darslik. T:Sharq. NMU. 2020.</p> <p>2. Sangirova Z.B. va boshqalar. Tabiiy fanlar. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 3-sinfi uchun darslik. Toshkent-2022. 136 b.</p> <p>3. Suyarov K.T. va boshqalar. Tabiiy fanlar. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 2-sinfi uchun darslik. Toshkent-2021. 120 b.</p> <p>4. Suyarov K. T. va boshqalar. Tabiiy fanlar. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 1-sinfi uchun darslik. Toshkent- 2021. 88 b.</p> <p>5. Sangirova Z.B. va boshqalar. Tabiiy fanlar. 3-sinf o'qituvchilar uchun metodik qo'llanma. Toshkent-2022. 136 b.</p> <p>6. Suyarov K. T. va boshqalar. Tabiiy fanlar. 2-sinf o'qituvchilar uchun metodik qo'llanma. Toshkent-2021. 112 b.</p> <p>7. Suyarov K. T. va boshqalar. Tabiiy fanlar. 1-sinf o'qituvchilar uchun metodik qo'llanma. Toshkent- 2021. 96 b.</p> <p style="text-align: center;">Qo'shimcha adabiyotlar</p> <p>1. D.Sharipova, D.P.Xodiyeva, M.K.Shirinov. Tabiiatshunoslik va uni o'qitish metodikasi. Toshkent. 2018</p> <p>2. Mavlov O. va boshqalar. Biologiya. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik. Toshkent- 2019. 190 b.</p> <p>3. Muzyev F. va boshqalar. Geografiya. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik. Toshkent-2019. 174 b.</p> <p>4. Xabibullayev P. va boshqalar. Fizika. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik. Toshkent-2019. 173 b.</p> <p>5. Zikrillayev A. va boshqalar. Biologiya. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9-sinfi uchun darslik. Toshkent-2019. 187 b.</p> <p>10. Qayumov A. va boshqalar. Geografiya. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9-sinfi uchun darslik. Toshkent-2019. 187 b.</p> <p>11. Xabibullayev P. va boshqalar. Fizika. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9-sinfi uchun darslik. Toshkent-2019. 173 b.</p>
--	--

<p>12. Turdiyev N. va boshqalar. Fizika. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 11-sinfi uchun darslik. Toshkent-2018. 190 b.</p> <p>13. G'afurov A. va boshqalar. Biologiya. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 11-sinfi uchun darslik. Toshkent-2018. 137 b.</p>	<p>7.</p> <p>Abdulla Qodiriy nomli Jizzax Davlat Pedagogika universiteti Kengashining 2022 yil " ____ " avgustdagi " ____ " sonli buyrug'i bilan ma'qullangan.</p> <p>Fan dasturlarini oliy ta'lim muassasasi tomonidan tasdiqlashga rozilik berildi.</p>
<p>8.</p> <p style="text-align: center;">Fan/modul uchun ma'sullar:</p> <p>Botayev O. – Boshlang'ich ta'lim metodikasi kafedrasi o'qituvchisi. Yo'ldoshev F. – Boshlang'ich ta'lim metodikasi kafedrasi o'qituvchisi</p>	<p>9.</p> <p style="text-align: center;">Taqrizchilar:</p> <p>Movlonov X. – Jizzax DPU professori. Ismatova Z – Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika instituti dotsenti.</p>

The first part of the paper is devoted to a study of the
 properties of the function $f(x)$ defined by the equation

$$f(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^2} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $f(x)$ is an odd function and
 that $f(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $f(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$. The second part of the paper is devoted to a
 study of the function $g(x)$ defined by the equation

$$g(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^4} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $g(x)$ is an even function
 and that $g(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $g(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$.

The third part of the paper is devoted to a study of the
 function $h(x)$ defined by the equation

$$h(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^6} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $h(x)$ is an even function
 and that $h(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $h(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$. The fourth part of the paper is devoted to a
 study of the function $k(x)$ defined by the equation

$$k(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^8} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $k(x)$ is an even function
 and that $k(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $k(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$.

The fifth part of the paper is devoted to a study of the
 function $l(x)$ defined by the equation

$$l(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^{10}} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $l(x)$ is an even function
 and that $l(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $l(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$. The sixth part of the paper is devoted to a
 study of the function $m(x)$ defined by the equation

$$m(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^{12}} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $m(x)$ is an even function
 and that $m(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $m(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$.

The seventh part of the paper is devoted to a study of the
 function $n(x)$ defined by the equation

$$n(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^{14}} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $n(x)$ is an even function
 and that $n(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $n(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$. The eighth part of the paper is devoted to a
 study of the function $o(x)$ defined by the equation

$$o(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^{16}} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $o(x)$ is an even function
 and that $o(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $o(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$.

The ninth part of the paper is devoted to a study of the
 function $p(x)$ defined by the equation

$$p(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^{18}} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $p(x)$ is an even function
 and that $p(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $p(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$. The tenth part of the paper is devoted to a
 study of the function $q(x)$ defined by the equation

$$q(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^{20}} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $q(x)$ is an even function
 and that $q(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $q(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$.

The eleventh part of the paper is devoted to a study of the
 function $r(x)$ defined by the equation

$$r(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^{22}} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $r(x)$ is an even function
 and that $r(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $r(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$. The twelfth part of the paper is devoted to a
 study of the function $s(x)$ defined by the equation

$$s(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^{24}} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $s(x)$ is an even function
 and that $s(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $s(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$.

The thirteenth part of the paper is devoted to a study of the
 function $t(x)$ defined by the equation

$$t(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^{26}} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $t(x)$ is an even function
 and that $t(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $t(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$. The fourteenth part of the paper is devoted to a
 study of the function $u(x)$ defined by the equation

$$u(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^{28}} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $u(x)$ is an even function
 and that $u(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $u(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$.

The fifteenth part of the paper is devoted to a study of the
 function $v(x)$ defined by the equation

$$v(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^{30}} dt$$
 for $x \in \mathbb{R}$. It is shown that $v(x)$ is an even function
 and that $v(x) \in C^1(\mathbb{R})$. Moreover, it is proved that $v(x)$ is
 a concave function on $(0, \infty)$ and a convex function on
 $(-\infty, 0)$.