

**ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები**  
**საბაზო საფეხური**  
**წლიური პროგრამა**

**მუხლი 92. ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების წლიური პროგრამები**

**ა) ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები საბაზო საფეხურზე**

საბაზო საფეხურის ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების პროგრამა სარეკომენდაციო ხასიათისაა და აჩვენებს სტანდარტის მოთხოვნათა რეალიზების შესაძლო გზებს.

თემატური ბლოკი	ძირითადი ცნებები
<p>ვიზუალური (ბლოკებით) პროგრამირება</p> <p>პროგრამული კოდის შემუშავება შესაბამის პროგრამულ გარემოში. (არასავალდებულო)</p>	<p><b>ინტელექტუალური საკუთრება;</b> კანონი, საავტორო უფლებები;</p> <p><b>ეთიკის ნორმები;</b> სოციალური პასუხისმგებლობა;</p> <p><b>კიბერ დანაშაული, კიბერუსაფრთხოება;</b> ინფორმაციის დაცვა; უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;</p> <p><b>ონლაინ კომუნიკაცია;</b> ელ.ფოსტა; სოციალური მედია; ონლაინ საკომუნიკაციო სერვისები.</p> <p><b>ალგორითმი; პროგრამული რეალიზაცია.</b> ალგორითმი, პროგრამული კოდი; პროგრამული პროდუქტი (პროგრამა), ტესტირება და დახვეწა.</p>

**შენიშვნა:** VII კლასში სავალდებულოა ვიზუალური პროგრამირების სწავლება . მაგ: <https://scratch.mit.edu/>, <https://studio.code.org/courses>, <https://developers.google.com/blockly/>, <http://www.alice.org/>, <https://www.kodugamelab.com/about> და სხვა),

VIII კლასში სკოლას შეუძლია სწავლა-სწავლება ვიზუალური პროგრამირებით გააგრძელოს ან აირჩიოს რომელიმე პროგრამულ გარემოში მუშაობა (მაგ. JAVA, Python, C# და სხვა). ეროვნული სასწავლო გეგმა სავალდებულო სახით არ განსაზღვრავს, თუ რომელი ვიზუალური პროგრამირების რედაქტორში ან რომელი პროგრამული ენის გამოყენებით უნდა წარიმართოს სწავლა-სწავლების პროცესი. ამ მხრივ არჩევანის გაკეთების შესაძლებლობა პედაგოგებს, სკოლებსა და სახელმძღვანელოს ავტორებს ეძლევათ.

## VII-VIII კლასები

### თემატური ბლოკი - ვიზუალური პროგრამირება

#### საკითხები

##### VII კლასი

1. ინტელექტუალური საკუთრების დაცვა ონლაინ სერვისების გამოყენებისას;
2. ეთიკის ნორმები, სოციალური პასუხისმგებლობა, ონლაინ სერვისებთან მუშაობისას;
3. ალგორითმის შემუშავება და გამოყენება პროგრამულ პროდუქტზე მუშაობისას;
4. ვიზუალური ბლოკებით პროგრამირება, პირველი ნაბიჯები: ობიექტების გადაადგილება/ამოძრავება, მოვლენები (events);
5. ფუნქციები (functions);
  - 5.1. პარამეტრიანი ფუნქციები (functions with parameters): ჩაშენებული ფუნქციები, რომლებსაც პარამეტრები გადაეცემა;
  - 5.2. ფუნქციები პარამეტრების გარეშე (functions without parameters): ჩაშენებული ფუნქციები, რომლებსაც პარამეტრები არ გადაეცემა;
6. პარალელური პროგრამირება (parallel programming): კოდის რამდენიმე ფრაგმენტის ერთდროულად, პარალელურად შესრულება;
7. ციკლები (for, while, do while ან repeat, forever, repeat until):
  - 7.1. უსასრულო ციკლები;
  - 7.2. სასრული ციკლები;
8. მომხმარებლისგან ინფორმაციის მიღების ინტერაქციული ფორმები;
9. ობიექტები (DateTime);
10. ობიექტების გადაადგილება კოორდინატების მითითებით;
11. პირობითი ოპერატორები (if, else).

##### VIII კლასი

1. ონლაინ საკომუნიკაციო სერვისების საშუალებით ინფორმაციის გაცვლა (ელ. ფოსტა, სოციალური მედია);
2. საკუთარ პროექტზე მუშაობისათვის, ინფორმაციის დაცვა, უსაფრთხოების დაცვა;
3. ობიექტების შეჯახების დაფიქსირება და შეჯახებაზე რეაგირება (collision);
4. ჩადგმული პირობითი ოპერატორები (nested conditional operators);
5. ჩადგმული ციკლები (nested loops);
6. არითმეტიკული ოპერატორები (arithmetic operators);
7. ლოგიკური ოპერატორები (not, or, and);
8. ცვლადები (Int, Double, Char, Bool, String);
9. მოვლენებზე რეაგირება (Event Response);
10. მოვლენების დაფიქსირება და მათზე რეაგირება (მაგ. mouse clicked, key pressed და ა. შ.);
11. კონტეინერები და კოლექციები (containers and collections);
12. სტრიქონებისა და რიცხვების დამუშავება.

## პირითადი ცნებები

**ინტელექტუალური საკუთრება** - კანონი, საავტორო უფლებები;  
**ეთიკის ნორმები** - ინტელექტუალური საკუთრება; სოციალური პასუხისმგებლობა  
**კიბერ დანაშაული, კიბერუსაფრთხოება** - ინფორმაციის დაცვა; უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;  
**ონლაინ კომუნიკაცია** - ელ.ფოსტა; სოციალური მედია; **ონლაინ საკომუნიკაციო სერვისები**;  
**ალგორითმი, პროგრამული რეალიზაცია** - ალგორითმი, პროგრამული კოდი; პროგრამული პროდუქტის (პროგრამის) შექმნა მისი ტესტირება და დახვეწა.

## საკვანძო შეკითხვები

- როგორ განისაზღვრება ინტელექტუალური საკუთრება და ინტელექტუალური საკუთრების ტიპები ციფრულ სამყაროში?
- როგორ განვასხვავოთ პლაგიატი ციტირებისაგან ციფრულ სამყაროში?
- როგორ დავიცვათ თავი კიბერდანაშაულისაგან?
- როგორ შეიძლება გავცვალოთ ინფორმაცია ციფრულ სამყაროში?
- რატომ და როგორ შეიქმნა პროგრამირების ენები და კომპიუტერული პროგრამები, როგორ შეცვალეს მათ ადამიანის ცხოვრება, რაში გვეხმარება კომპიუტერული პროგრამები?
- რატომ არის მნიშვნელოვანი ალგორითმული აზროვნება თანამედროვე ციფრულ სამყაროში?
- როგორ შეიძლება შევქმნათ კომპიუტერული პროგრამა ვიზუალური პროგრამირების რედაქტორების საშუალებით?
- რომელი პროფესიის წარმომადგენლები იყენებენ კომპიუტერულ პროგრამებს თავიანთი სამუშაოს შესასრულებლად?
- როგორ შეიძლება პრობლემების გადაჭრა, რთული მათემატიკური ამოცანების ამოხსნა პროგრამული კოდის საშუალებით?
- რატომ არის მნიშვნელოვანი შემოქმედებითი მიდგომა კომპიუტერული პროგრამების შექმნისას?
- როგორ იქმნება კომპიუტერული თამაში?

## აქტივობები

იდები კომპლექსური დავალებებისთვის

**შეფასების ინდიკატორები** - მოსწავლემ უნდა შეძლოს

- კომუნიკაციისა და თანამშრომლობისას უსაფრთხოების წესების (*მონაცემთა უსაფრთხოება*), სამართლებრივი (*ინტელექტუალური საკუთრება*) და ეთიკური ნორმების (*შინაარსი, დიზაინი*) დაცვა (**ისტ.საბ.1,2**).
- პროგრამული პროდუქტის შექმნისას ეფექტური კომუნიკაცია და თანამშრომლობა (*ელ.ფოსტა, სოციალური მედია; ონლაინ საკომუნიკაციო სერვისები*) ეთიკის ნორმებისა და უსაფრთხოების წესების გათვალისწინებით (**ისტ.საბ.1,2,3,4**);
- მზა პროგრამული კოდის გამოყენებისას (*არსებული კოდის კოპირება/გადმოტანა*) სამართლებრივი და ეთიკის ნორმების დაცვა (**ისტ.საბ.1,2,3**);
- ალგორითმის (*ბრძანებების ლოგიკური თანამიმდევრობის*) შემუშავება; (**ისტ.საბ.3**);

- პროგრამული პროდუქტის შექმნა და მისი ტესტირება, დახვეწა (ისტ.საბ.3,4);
- პროგრამული პროდუქტის შექმნისას შესაბამისი ელემენტების (sprite, functions, parallel programming, operators, objects, events და ა.შ.) და ცვლადების ტიპების (Int, Double, Char, Bool, String) გამოყენება (ისტ.საბ.3,4).

### მკვიდრი წარმოდგენები

- საკუთარი კომპიუტერული თამაშის შექმნისას, სხვისი ნამუშევარის (პროგრამული კოდი, გამოსახულება) გამოყენება ავტორისა და პირველწყაროს ლინკის მითითების გარეშე პლაგიატს წარმოადგენს;
- სხვისი ტექსტის, პროგრამული კოდის, გამოსახულების და სხვა, დაკობირება ავტორის თანხმობის და პირველ წყაროს მითითების გარეშე საავტორო უფლებების დარღვევას წარმოადგენს;
- კიბერ დამნაშავესაგან თავის დაცვა საკუთარ კომპიუტერზე არალიცენზირებული პროგრამული უზრუნველყოფის დაინსტალურებისაგან თავის შეკავებით, სხვადასხვა ონლაინ სერვისებზე დარეგისტრირებისას რთულად გამოცნობადი პაროლის შერჩევით და სხვა დამცავი მოქმედებების საშუალებით შეიძლება;
- ონლაინ სივრცეში კომუნიკაცია იმეილის, საკომუნიკაციო პროგრამების (ე. წ. მესენჯერების) და სხვა პროგრამული საშუალებებით შეიძლება. საშუალებით;
- ალგორითმული აზროვნება შეგვიძლია სხვადასხვა ცხოვრებისეული პრობლემების გადაჭრაში გამოვიყენოთ. ალგორითმული მიდგომისას, პრობლემის გადასაჭრელად შესამუშავებელია, მოქმედებების ლოგიკური ჯაჭვი, რომელის თანამიმდევრულ შესრულებას პრობლემის გადაჭრამდე მივყავართ;
- ალგორითმული აზროვნება მოიცავს:
  - პრობლემების ანალიზის უნარს;
  - პრობლემის ზუსტად განსაზღვრის უნარს;
  - მოცემული პრობლემის ადეკვატური გადაჭრისათვის საჭირო მოქმედებების განსაზღვრის უნარს;
  - სწორი ალგორითმის (მოქმედებათა თანამიმდევრობის) შექმნის უნარს;
  - ალგორითმის შესრულებასთან დაკავშირებული, ყველა შესაძლო პრობლემის განსაზღვრის უნარს;
  - არსებული ალგორითმის ეფექტურობის გაუმჯობესების უნარს.
- პროგრამული ენა წარმოადგენს ხელოვნურად შექმნილ ენას, კომპიუტერული მოწყობილობებისათვის ინსტრუქციების მისაცემად. პროგრამული ენები გამოიყენება პროგრამების შესაქმნელად რომლებიც განსაზღვრავენ კომპიუტერული მოწყობილობის მიერ გარკვეული ოპერაციების შესრულებას, კომპიუტერული მოწყობილობის ქცევას;
- კომპიუტერული კოდზე მუშაობა შემოქმედებითი პროცესია; მისი შემუშავების პროცესს შემოქმედებითად უნდა მივუდგეთ.

### დაზუსტება:

**თემატური ბლოკი - პროგრამირების საფუძვლები (არასავალდებულო)**  
**VIII კლასში თემისთვის** ჩამოყალიბებული შედეგების მოთხოვნების მიღწევა შესაძლებელია მოხდეს არა ვიზუალური პროგრამირებით გზით, არამედ როგორც პროგრამული კოდის შემუშავებით შესაბამის პროგრამულ გარემოში რომელიმე პროგრამული ენის საშუალებით (მაგ. JAVA, Python, C# და ა. შ. სხვა). ეროვნული სასწავლო გეგმა სავალდებულო სახით არ განსაზღვრავს, თუ რომელი პროგრამული ენის გამოყენებით უნდა წარიმართოს სწავლა-სწავლების პროცესი.