

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ**

**НООКАТ РАЙОНДУК БАЛДАРДЫН ЧЫГАРМАЧЫЛЫК БОРБОРУ**


**“МЕХАТРОНИКА” ИЙРИМИНИН 2024 – 2025 – ОКУУ ЖЫЛЫ ҮЧҮН**

## **КАЛЕНДАРЛЫК ПЛАН**



“Бекитемин”

Ноокат райондук БЧБнын

директору:  Э. Эргешов

02.09.2024 - жыл

Ноокат райондук балдардын чыгармачылык борборунун  
усулдук Кеңешинин №1 токтому менен бекитилди.

“Мехатроника” ийриминин  
Билим берүү программасы  
2024-2025- окуу жылы үчүн

Ийрим мугалими: Саматов Өмүрбек Маматашымович

## **Мазмуну:**

<b>1. Титулдук барак .....</b>	<b>04</b>
<b>2. Түшүндүрмө кат.....</b>	<b>05</b>
<b>3. Ийримдин максаты жана милдети.....</b>	<b>07</b>
<b>4. Сабак уюштуруунун формалары.....</b>	<b>08</b>
<b>5. Колдонулуучу педагогикалык технологиялары.....</b>	<b>08</b>
<b>6. Билим берүүнүн заманбап технологиялары.....</b>	<b>09</b>
<b>7. Уюштурулуучу иш чаралар жана адабияттар.....</b>	<b>10</b>
<b>8. Сабактардын жадыбалы .....</b>	<b>11</b>
<b>9. Тематикалык план (1-тайпа үчүн) .....</b>	<b>12</b>
<b>10. 1-тайпа үчүн Билим берүү программасы .....</b>	<b>13</b>
<b>11. Тематикалык план (2-тайпа үчүн) .....</b>	<b>22</b>
<b>12. 2-тайпа үчүн Билим берүү программасы .....</b>	<b>23</b>
<b>13. Тематикалык план (3-тайпа үчүн) .....</b>	<b>32</b>
<b>14. 3-тайпа үчүн Билим берүү программасы .....</b>	<b>33</b>
<b>15. Тематикалык план (4-тайпа үчүн) .....</b>	<b>42</b>
<b>16. 4-тайпа үчүн Билим берүү программасы .....</b>	<b>43</b>

## Титулдук барак (мукаба)

- **Билим берүү уюмунун аталышы:** Ноокат райондук Балдардын чыгармачылык борбору
- **Балдарга кошумча билим берүүнүн окуу программасы кайда, качан, ким аркылуу бекитилген:**  
*Ноокат райондук Балдардын чыгармачылык борборунун директору тарабынан бекитилген 2024-жыл 2-сентябрь.*
- **Билим берүүнү башкаруунун кайсы органы менен макулдашылган:** *Ишмердүүлүгүн жүргүзгөн мектеп жетекчилиги менен макулдашылган.*
- **Билим берүү программасынын аталышы:** “Мехатроника”
- **Билим берүү программасы балдардын кайсы жаш курагына эсептелеген:** *12-16 жаш курактагы окуучулар үчүн түзүлгөн.*
- **Билим берүү программасын ишке ашыруу мөөнөтү:** *2 жыл*
- **Билим берүү программасынын автордук даражасы:** *ийрим мугалими.*
- **Программанын авторунун Ф.А.А. кызматы:** *Саматов Өмүрбек Маматашымович.*
- **Шаардын, райондун аталышы:** *Ош облусу, Ноокат району, Кыргыз-Ата айыл аймагы*
- **Кошумча билим берүү программасынын иштелип чыккан жылы:** *2023-жыл 1-сентябрь*

## **«Мехатроника» ийриминин программасына ТҮШҮНДҮРМӨ БАРАКЧАСЫ**

“Мехатроника” кошумча билим берүү ийриминин жумушчу программасы робототехника боюнча интернет-ресурстарды **С. А. Филиппов**дун “Балдар жана ата-энелер үчүн Робототехника”, жана **Е. И. Юревичтин** “Робототехниканын негиздери” китептеринин материалдарын колдонуу менен түзүлгөн. Ийримдин ишин уюштуруунун негизги мазмуну болуп техникалык моделдөөдөн роботторду чогултууга жана программалоого чейинки сабактарды акырындык менен татаалдаштыруу саналат.

Алгач 1969-жылы колдонулган. Бул учурда убакыт мехатроникада – машиналарды жана тутумдарды түзүүгө жана максаттуу пайдаланууга арналган кыймыл илиминде жана техникасында аныкталат. Бул механика – инженерия, информатика, электроника жана машинанын кыймылын компьютердик башкаруу боюнча билимге негизделген. Бул багытта илимий жана окуу адабияты, ошондой эле зарыл болсо мехатроника негиздерин жетиштүү билүү, көбүрөөк керектүү материалдарды табуу үчүн олуттуу аракеттерди жасоого болот. Мүмкүн болсо теориялык жактан мен ойлойм бул мехатроника болот. Робот менен байланышууда көп нерсени көрүүгө болот. **Робототехника** - бул чындык жана анын чегинде гана өнүгүүгө болсо, **Мехатроника** – келечектүү багыт.

Чынында ал азыр автомобиль мехатроникасы, аэрокосмостук керектөөчү, медициналык жана спорттук жабдуулар менен алектенет. Бирок бул типтеги объекттерди өндүрүү боюнча кээ бир өзгөчөлүктөрү бар. Белгилей кетүүчү нерсе студенттер роботторду куруу, машиналарды жана башка ушул сыяктуу электрондук шаймандарды сандык башкаруу жана **робототехника** деп аталган мехатроника жаатында жетекчилик жана окутуу менен алектенишет.

### **Мехатроника деген эмне?**

**Мехатроника** (mechatronics) - Бул термин “**инженер-куруучу**” жана “**электроника**” сөздөрүнөн келип чыккан. Электроника, математика, механикалык кыймыл, программалык камсыздоо менен айкалышкан илим. Мехатроникалык система өз милдеттерин аткарат, аны жумушчу органдар чакырышат. Убакыттын өтүшү менен бул теориялык негизди өзгөртө алат. Бул изилдөө багыты салыштырмалуу жаш экенин белгилей кетүү керек, ал тургай илимий адабияттарда так эместиктер жана бүдөмүк сөздөр көп. Ал маалыматтык жана энергетикалык өтүү менен тыгыз байланышкан үч бөлүктөн турат. Алар төмөндөкүлөр:

- 1) **Электро.** Буга механикалык блок, трансмиссия, кыймылдаткыч, сенсор, кошумча электр компоненти кирет. Бардык бөлүктөр зарыл болгон кыймылды камсыз кылуу үчүн колдонулат. Тапшырмаларды туура аткаруу үчүн өзгөчө маанилүү болгон сенсорлор бар. Алар мехатроникалык аппараттан жана анын компоненттеринен түздөн-түз жумуш объектинин абалы жана айлана-чөйрөнү коргоо жөнүндө маалымат чогултушат.
- 2) **Электрондук.** Буга кичинекей электрондук шаймандар, электр инверторлору жана өлчөө схемалары кирет.
- 3) **Компьютер.** Буга микроконтроллерлер жана жогорку өндүрүмдүүлүктөгү машина эсептөө кирет.

**Мисалы:** ARDUINO, LEGO жана башкалар.

## МЕХАТРОНИКА

Бул программа классификация боюнча модификацияланган программага кирет. Ошондой эле жергиликтүү жана мезгил талабына ылайык конкреттүү шарттарына байланыштуу 70% га жакын типтүү программалардан өзгөртүлүп алынган. Бул программада мугалим күндөлүк план жазбастан техникалык, электрондук жана аналогдук көрсөтмө куралдардын жардамында төмөнкүлөрдүн негизинде окуучуларга сабак өтө алат.

**Мазмууну боюнча:** Жалпы өнүктүрүүчүлүк

**Окутуунун максаты боюнча:** Таанып билүүчүлүк, социалдык адаптация, илимий изилдөөчүлүк, жетишкендик.

**Формасы боюнча:** Комплестүү жана күндүзгү

Программанын актуалдуулугу, анын негизги идеясы социалдык тарбияны өнүктүрүү жана алган билимдерине айкалыштыруу. Замандын талабына ылайык мехатрониканы (робототехниканы) өнүктүрүү жаш муундарга жайылтып үйрөтүү.

**Маалыматтык компетенттүүлүк** – өз ишин пландаштыруу жана жүзөгө ашыруу, негиздүү тыянактарды калыптандыруу үчүн маалыматтарды пайдаланууга даярдык. Маалымат менен иштей билүүнү талап кылат: Интернет жардамы менен керектүү мехатрониканы өз алдынча издөө, талдоо жана тандоо, уюштуруу, кайра өзгөртүү, сактоо жана аны берүү ыгын түзөт. Бул компетенция окуу предметтеринде жана билим берүү жаатында, ошондой эле күнүмдүк турмушта керектелүүчү роботтор менен окуучунун иштөө ыкмасын камсыз кылат.

**Социалдык-коммуникациялык компетенттүүлүк** – Окуучу заманбап коомдо жашоо үчүн социалдык активдүүлүктүн жана функционалдык сабаттуулуктун минималдуу керек болгон ыкмаларына, өзүнө жоопкерчиликти алуу, чечимди биргелешип чыгаруу жана аны ишке ашырууга катышуу мүмкүндүгүнө. Окуучу өзүн көрсөтө билиши керек, катты, анкетаны жаза билиши керек, суроо берүүнү, дискуссия жүргүзүүнү билиши керек.

**Өз алдынча уюштуруу жана көйгөйлөрдү чечүү** - мехатроникада окуу жана турмуштук жагдайларда карама-каршылыктарды табууга жана ар кандай ыкмаларды пайдалануу менен аларды өз алдынча же башка адамдар менен өз ара аракеттенүү менен чечүүгө, ошондой эле андан аркы аракеттер жөнүндө чечимдерди кабыл алууга болгон даярдык. Мында реалдуу объект окуучунун өзү.

Бул компетенцияга жеке гигиена, техникалык коопсуздук, өзүнүн саламаттыгы жөнүндө кам көрүү кирет.

**Предметтик компетенттүүлүк** - Логикалык жана алгоритмдик компетенттуулуктун негиздери логикалык жана алгоритмдик ой жугуртуунун негиздерин билүү, жөнөкөй механизмдерди түзүү жана механизм аркылуу иш жүргүзө алуу;

**Маалыматтык сабаттуулуктун негиздери:** Тетиктерди издөө, чогултуу, программалоо ыкмаларына ээ болуу.

Мында мехатроника ар түрдүү болушу мумкун: каз тамандуу, сүйрөмө, дөңгөлөктүү жана кыймылсыз роботтордун жыйындысы;

**Коммуникативдик компетенттуулуктун негиздери:** Роботторду програмалоо жана аларды чогултууга байланышкан маалыматтарды алмашуу компетенттүүлүктөрүнүн активдуу жагдай.

**«Мехатроника» ийримин окутууда компетенттүүлүктүн үч түрү бар:**

1. Билимдерди, мехатрондорду алуу жана колдонуу компетенциялары
2. Социалдык өнүгүү жана коммуникативдик компетенциялары

3. Өзүн-өзү өнүктүрүү, өзүн-өзү уюштуруу жана маселелерди чече билүү компетенциялары  
*Билим берүү программасы 5-6-7-8-9-10-класстын окуучулары үчүн ылайыкташтырылган.*

**Окуу мөөнөтү:** 1-жыл окуу үчүн, жалпы жыл ичинде 144 саат берилип, жумасына 2 сааттан 2 жолу окутулат.

2-3-жыл окуу үчүн, жалпы жыл ичинде 216 саат берилип, жумасына 3 сааттан 2 жолу окутулат.

*Ийримге окууга кызыккан окуучулар өз арызынын негизинде тартылат. Бирикменин тизмелик түзүмү сабакка катышуу зарылдыгына жараша түзүлөт.*

### **“Мехатроника” ийриминин максаты жана милдети**

Учурдагы мехатроникалык билим берүү коомундагы окуу-тарбия процессин уюштуруу – заманбап мектеп окуучусунун бүгүнкү күндө адам баласына зарыл болгон робототехниканы өнүктүрүүчү, ошондой эле робототехниканы пайдалануу муктаждыктарын канааттандыруучу негизги шарттардын бири болуп саналат.

Дал ушул **“Мехатроника”** йриминде окуучулар мехатрониканын теориялык негиздери менен таанышып, практикалык билимине ээ болушат. Бүгүнкү күндө мехатрониканы башка предметтерди өздөштүрүүдө да, күнүмдүк турмушта да кеңири колдонулууда.

**“Мехатроника”** йриминде окуп, аны өздөштүрүү – жалпы билим берүүнүн башкы максаттарына жетишүүсү үчүн маанилүү салым кошуу менен бирге төмөнкү милдеттерди ишке ашырууга көмөк көрсөтөт:

- Окуучуларды кошумча билим берүү менен билгичтиктерди информатиканын, математиканын, электрониканын жана мехатрониканын методдорунун, каражаттарынын жана ыкмаларынын негизинде өнүктүрүү, тактап айтканда, робототехниканын ар кандай түрлөрү менен иштөө, өз алдынча иш-аракеттерди пландоо, жекече жана топто маалыматтык ишмердүүлүгүн жүргүзүү, натыйжаларга жетишүү жана аларды баалоо жөндөмдүүлүктөрүн өздөштүрүү;

- Окуучуларды робототехника менен иштөөгө карата жоопкерчиликти жана тандоочу мамилени калыптандыруу, таанып-билүү, интеллектуалдык жана чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү.

### **Календарлык тематикалык план тууралуу**

Календарлык тематикалык план календардык күндөрдү жана аларга туура келе турган темаларды, тематиканы пландаштырат.

Демек, негизги маселе – темаларды сааттарга бөлүштүрүп, календардык күндөргө коюу жана аларды ишке ашыруу.

**Календарлык тематикалык план** да ушул айтылган пункттар болушу керек.

Ал эми ар бир сабактын максаттары, күтүлүүчү натыйжалар, колдонулуучу каражаттар, калыптандырылуучу компетенттүүлүктөр, баалоонун түрлөрү берилгени туура болмокчу. Анткени, буларды окуу жылынын башында эле бүтүндөй окуу жылына пландаштырып жаза салуу, биринчиден, оңойго турбайт, мугалимдин өтө көп убактысын алат. Экинчиден, жалган жазууга, жасалмалуулукка жол ачат. Менин түзгөн автордук планымда мугалим күндөлүк жазууга убакыт коротпостон чыгармачылык менен иш алып барат.

### Сабак уюштуруунун формалары

- |                      |                             |                        |
|----------------------|-----------------------------|------------------------|
| - Теориялык-лекция;  | - Чыгармачылык лаборатория; | - Түрдүү оюндар;       |
| - Мастер – класс;    | - Сынак;                    | - Түрдүү жолугушуулар; |
| - Сабак изилдөө;     | - Майрам;                   | - Жекече сабак өтүү;   |
| - Сабак-оюн;         | - Көргөзмө;                 | - Топтордо иштөө;      |
| - Практикалык сабак; | - Экскурсия;                |                        |
| - Жыйынтык маалымат: | - Отчеттук программа        |                        |

### Колдонулуучу педагогикалык технологиялары

- **Техно** (грек тилинде) – искусство, өнөр, билгичтик.
- **Логос** (грек тилинде) – илим, мыйзам.
- **Технология** – бул татаалдаган системанын иштеши жөнүндөгү, мыйзамдар жөнүндөгү илим: өндүрүш, социум, билим берүү ж.б.

❖ **Педагогикалык технология** - ар бир эле окуу жайда, ар бир мугалим ишке ашыра алгыдай болуусу керек.

❖ **Кошумча билим берүү** – адамдын интеллектуалдык, руханий-адеп-ахлактык, дене тарбиялык, кесиптик өнүгүүсүндөгү ар тараптуу билим алуудагы муктаждыктарын камсыздоого багытталган.

❖ **Технологиялар** – новатордук ишмердүүлүктүн керектүү шарттары.

❖ **Технологиянын түрлөрү**

- ✓ **Универсалдуу** - бул баардык сабактарды окутуу
- ✓ **Чектелген** – бир нече сабактарды окутуу
- ✓ **Мүнөздүү** – бир же эки сабакты окутуу



## **Билим берүүнүн заманбап технологиялары**

- ✓ Ден соолукту сактоочу технологиялар
- ✓ Чың ден соолукту жана коопсуз жашоо маданиятын калыптандыруу программасы
- ✓ Ден соолукту сактоо боюнча чөйрөнү калыптандыруу
- ✓ Модулдук билим берүү программаларын иш жүзүнө ашыруу
- ✓ Дене тарбиялык спорт жана эс алуу иш-чараларын эффективдүү уюштуруу
- ✓ Ата-Энелерди керектүү маалыматтар менен камсыздоо иштери
- ✓ Окуучунун мектептеги жана мектептен тышкары убактысын үнөмдүү уюштуруу.

## **Инсанга багытталган окутуунун негизиндеги педагогикалык технологиялар**

- |   |   |
|---|---|
| - Инсанга багытталган окутуу                            | - Ойлоп табуучулук милдеттерди аткаруучу технология |
| - Жекече окутуу<br>(жекече мамиле түзүү, проект методу) | - Көйгөйдү чечүү технологиясы                       |
| - Коллектив менен окутуу                                | - Коммуникативдик технология                        |
| - Ийкемдүү окутуу системасы (адаптивдүү)                | - Программалоого үйрөтүү технологиясы               |
| - Кызматташуу педагогикасы                              | - Оюн технологиясы                                  |
| - Коллективдүү чыгармачылык ишмердүүлүктүн технологиясы | - Өнүктүрүп окутуу технологиясы                     |

## **Уюштурулуучу иш чаралар**

- |   |   |
|---|---|
| • Окуу жылына каана даярдоо   | • Окуу жылында аткарылуучу иш-чараларга катышуу |
| • Жаңы окуу жылына ийримге окуучуларды тартуу                       | • Каникул мезгилинде экскурсияларды өткөрүү     |
| • Август, Сентябрь айларында план программаны түзүү жана бекиттирүү | • Жылдык жыйынтык программасын уюштуруу         |

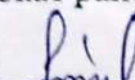
## Мугалим жана окуучу үчүн колдонулуучу адабияттар

- Python программалоо тили
- Роботишки LEGO
- Большая энциклопедия электрика
- Проекты с использованием контроллера
- Tinkercad для начинающих
- Датчики и сети для связи устройств
- Основы робототехники
- Основы робототехники
- Arduino для начинающих волшебников
- Электронные и микро процессорные системы управление  
Авиамодельчик
- Электроника для начинающих
- Робототехника для детей и родителей
- Занимательная электроника
- Ойлоп табам!
- Инженердик графика
- Электр менен тейлөө автоматикасы
- Технократия
- <https://www.hwlibre.com/ky/робот-инженериясы/>
- <https://github.io/>
- <https://ligarobotov.kg/>
- Arduino project and lesson
- MAKE
- Спраочник по Arduino

Х. З. Атахожаев  
А. А. Валуев  
М. Ю. Черничкин  
Виктор Петин  
Горьков Дмитрий  
Е. Кондукова, С. Таранушенко, З. Дмитриева.  
Е. И. Юревич  
Ступина Е.Е., Ступин А.Л., Чупин Д.Ю., Каменев Р.В.  
Массимо Банци  
Смирнов Ю. А., Муханов А. В.  
В. С. Рожков  
Чарльз Платт  
С. А. Филиппов  
Юрий Ревич  
А.А. Антипов, Е.Л. Богданова, А.В. Ерузалимская  
Жусупова А. А. Садыков А. Ч.  
М. А. Суеркулов, Б. К. Такырбашев, А. Т. Асиев  
У. Ашырматов  
Робототехника  
Online demo github  
Международная школа робототехники  
Онлайн робототехника мобилдик тиркемеси  
Онлайн лабораториялык робототехника моб. тиркемеси  
Онлайн спраочник мобилдик тиркемеси

“Макулдашылды”

Ноокат райондук БЧБнын

ОББ:  Султанали у М.

02.09.2024 – жыл

“Бекитемин”

Ноокат райондук БЧБнын

директору:  Э. Эргешов

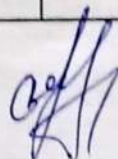
02.09.2024 – жыл

Ноокат райондук балдардын чыгармачылык борборунун «Мехатроника» ийриминин

2024-2025-окуу жылы үчүн түзүлгөн жадыбалы

Тайпа	Сааттары	Дүйшөмбү	Шейшемби	Шаршемби	Бейшемби	Жума	Өтүү жайы
1 - Тайпа	6 саат	-	14 <sup>00</sup> – 14 <sup>45</sup> 14 <sup>50</sup> – 15 <sup>35</sup> 15 <sup>40</sup> – 16 <sup>25</sup>	-	14 <sup>00</sup> – 14 <sup>45</sup> 14 <sup>50</sup> – 15 <sup>35</sup> 15 <sup>40</sup> – 16 <sup>25</sup>	-	“Ак-Булак” мектеп - гимназиясы
2 - Тайпа	6 саат	-	-	14 <sup>00</sup> – 14 <sup>45</sup> 14 <sup>50</sup> – 15 <sup>35</sup> 15 <sup>40</sup> – 16 <sup>25</sup>	-	14 <sup>00</sup> – 14 <sup>45</sup> 14 <sup>50</sup> – 15 <sup>35</sup> 15 <sup>40</sup> – 16 <sup>25</sup>	“Ак-Булак” мектеп - гимназиясы
3 - Тайпа	4 саат	-	11 <sup>00</sup> – 11 <sup>45</sup> 11 <sup>50</sup> – 12 <sup>35</sup>	-	11 <sup>00</sup> – 11 <sup>45</sup> 11 <sup>50</sup> – 12 <sup>35</sup>	-	С. Токторов атындагы орто мектеби
4 - Тайпа	4 саат	-	-	11 <sup>00</sup> – 11 <sup>45</sup> 11 <sup>50</sup> – 12 <sup>35</sup>	-	11 <sup>00</sup> – 11 <sup>45</sup> 11 <sup>50</sup> – 12 <sup>35</sup>	С. Токторов атындагы орто мектеби
-	20 саат	-	5 саат	5 саат	5 саат	5 саат	-

Ийрим мугалими:



Саматов Өмүрбек Маматашымович

## “Мехатроника” ийриминин 2024-2025-окуу жылына карата 1-тайпа үчүн тематикалык планы

№	Мазмуну	Теориялык	Практикалык	Жалпы
<i>Киришүү</i>				
1	“Мехатроника” ийримине киришүү Техникалык жана электр коопсуздук эрежелери	9	0	9
<i>Жабдыктарды колдонуу</i>				
2	Электроникалык элементтер, шаймандарды, приборлорду, аппараттарды колдонуу эрежелери	3	9	12
3	Радиосхемалар, Микросхемалар, Платалар, алардын иштеши	3	6	9
<i>Материал таануу</i>				
4	Трансформаторлор, өткөргүчтөр, жарым өткөргүчтөр, изоляторлор	9	12	21
5	Схемадагы белгилер, маанилери, радиодеталдар, чиптер, релелер	6	6	12
6	Резисторлор, транзисторлор, тризисторлор, конденцаторлор, дроссельдер, жана батарейкалар	3	15	18
<i>Мехатроника жана ситемалар</i>				
7	Мехатроника жана ситемалар	6	12	18
<i>Атайын технологиялык процесстер</i>				
8	Arduino платасынын түрлөрү жана алар менен иштөө	3	9	12
9	Электр деталдарды платаларга жайгаштыруу жана кыймылга келтирүү инструктажы		9	9
<i>Программалоо</i>				
10	Python, C++, программалоо жана mBlock, Arduino белгилөө тилдери	6	18	24
<i>Өндүрүштүк практикалык жараян</i>				
11	Arduino платасынын жардамында светафор жасоо	3	9	12
12	Arduino платасынын жардамында үн сигналын жасоо	3	9	12
13	Arduino платасынын жардамында эстокадо көпүрө жасоо	3	9	12
14	Arduino платасынын жардамында планер жасоо	3	9	12
15	Arduino платасынын жардамында каз тамандуу машина жасоо	3	9	12
16	Arduino платасынын жардамында боз үй прототибин жасоо	3	9	12
		<b>54</b>	<b>156</b>	<b>216</b>

**2024-2025-окуу жылына карата түзүлгөн 1-тайпа үчүн билим берүү программасы.**

**Сентябрь**

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
<b>Киришүү</b>						<b>9</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	
<b>1</b>	<b>Окуучулар менен таанышуу</b>	<i>Окуучулар менен таанышуу жана ийримге тартуу. Ийрим жөнүндө түшүнүк берүү.</i>	<i>Журнал, ручка, слайд, проектор, презентация</i>	03.09.2024		3	-	3	
<b>2</b>	<b>“Мехатроника” ийримине киришүү</b>	<i>Техникалык коопсуздук эрежелери жөнүндө түшүнүк берүү.</i>	<i>Компьютер, доска, проектор, слайд. презентация</i>	05.09.2024		3	-	3	
<b>3</b>	<b>Коопсуздук техникасы</b>	<i>Электр тогу тууралуу түшүнүктү калыптандыруу жана коопсуздукту сактоо эрежелерин эске сактоо.</i>	<i>Компьютер, проектор, доска, слайд.</i>	10.09.2024		3	-	3	
	<b>Электр тогу жөнүндө коопсуздук инструктаж</b>	<i>Окуучуларга коопсуздук инструктаж жөнүндө жалпы түшүнүк берүү</i>							
<b>Жабдыктарды колдонуу</b>						<b>6</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	
<b>4</b>	<b>Электроникалык белгилер</b>	<i>Окуучуларга электроникалык белгилер тууралуу тааныштыруу.</i>	<i>Компьютер, доска, проектор, слайд</i>	12.09.2024		3	-	3	
<b>5</b>	<b>Электроникалык белгилердин колдонулушу</b>	<i>Электрондук аппараттардын электроникалык белгилерин таанып билүүгө окутуу. Окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү. Кураштыруу,</i>	<i>Мультиметр, батарейка, аккумулятор</i>	17.09.2024		3	-	3	
<b>6</b>	<b>Электрондук аппараттарды колдонуу эрежелери</b>	<i>тутааштыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, тууралуу түшүнүк берүү менен бирге практикада үйрөтүү.</i>	<i>Термо пистолет, электро лампа, электро паяльник</i>	19.09.2024		-	3	3	
<b>7</b>	<b>Шаймандарды колдонуу эрежелери</b>	<i>Шайман, прибор жана электрондук аппараттарды айырмалай билүүгө окутуу. Окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү.</i>	<i>Отвертка, утконос, зажим, полоскагупса, кабел, изоленга</i>	24.09.2024		-	3	3	
<b>8</b>	<b>Приборлорду колдонуу эрежелери</b>	<i>Кураштыруу, катыруу, туташтыруу, жылдыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, чаптоо тууралуу түшүнүк берүү менен бирге практикада үйрөтүү.</i>	<i>Мультиметр, батарейка, аккумулятор</i>	26.09.2024		-	3	3	
<b>Ай ичинде:</b>						<b>15</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	

## Октябрь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
9	Платалар, Микро платалар	Плата түшүнүгүн окуучуларга окутуу жана микро платаларды тааныштыруу.	Материнская плата, пульт	01.10.2024		-	3	3	
10	Радио схемалар, алардын түзүлүшү	Радиодеталдардын кызматы, түрлөрү, аткаруу кызматын окутуу.	Компьютер, доска, слайд. Релелер, Чиптер. Интернет	03.10.2024		-	3	3	
<b>Материал таануу</b>						<b>18</b>	<b>33</b>	<b>51</b>	
11	Трансформаторлор	Электр жүгү жана андагы кубаттуулук -ту күчөтүү үчүн трансформаторлор ал эми туруктуу ток күчүн кармоо үчүн стабилизаторлор керектигин окутуу. Трансформатор жана стабилизатор - лордун иштөө тартибин окутуу.	Трансформатор, интернет, доска, слайд, телевизор	08.10.2024		3	-	3	
12	Стабилизаторлор		Трансформатор, интернет, доска, слайд, телевизор	10.10.2024		-	3	3	
13	Өткөргүчтөр	Электр коопсуздугун эске алуу менен өткөргүчтөрдүн айырмачылыктары жана аткаруу тартиби тууралуу окутуу. Робот жасоодо жарым өткөргүчтөрдү кылдат мамиле менен колдонууну үйрөнүшөт.	Компьютер, доска, слайд, интернет, кабель, точкалар	15.10.2024		-	3	3	
14	Жарым өткөргүчтөр		Компьютер, доска, слайд, интернет, кабел (4) алюмин	17.10.2024		-	3	3	
15	Изоляторлор	Изолятор түшүнүгүн окутуу менен электр тогун коопсуз пайдаланууну окуучулар окуп үйрөнүшөт.	Изоленга, точкалар, отвертка.	22.10.2024		-	3	3	
16	Схемадагы белгилер	Электрондук белгилер тууралуу окуучуларга окутуу жана схемалык белгилердеги деталдардын жайгашуусун үйрөтүү.	Компьютер, доска, слайд	24.10.2024		3	-	3	
17	Схемадагы белгилердин маанилери		Компьютер, доска, слайд. Интернет	29.10.2024		3	-	3	
18	Шаймандарды колдонуу эрежелери	Шайман, прибор жана электрондук аппараттарды айырмалай билүүгө окутуу. Өз алдынча иштөөгө үйрөтүү.	Отвертка, утконос, зажим, полоскагупса, кабел, изоленга	31.10.2024		3	-	3	
<b>Ай ичинде:</b>						<b>12</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	

## Ноябрь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
19	Приборлорду колдонуу эрежелери	Кураштыруу, туташтыруу, жылдыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, тууралуу түшүнүк берүү.	Мультиметр, батарейка, аккумулятор	05.11.2024		3	-	3	
20	Чиптер	Чиптердин, Релелердин түрлөрү жана кызматы боюнча окуучуларга түшүндүрүү.	Компьютер, доска, слайд. Релелер, Чиптер. Интернет	07.11.2024		-	3	3	
21	Релелер			12.11.2024		-	3	3	
22	Резисторлор	Алардарды айырмалап электроникада колдонууга үйрөтүү.	Макеттик плата, мультиметр, резистор, блок питание, конденцатор, микросхема, электропаяльник	14.11.2024		-	3	3	
23	Транзисторлор	Окуучуларга резистор, транзистор, тризистор, конденцатор, дроссель, жана батарейка, аккумулятор тууралуу маалымат берүү.		19.11.2024		-	3	3	
24	Конденцаторлор			21.11.2024		-	3	3	
25	Генераторлор			Окуучуларды электр коопсуздугун эске алуу менен радио деталдарды, жөнөкөй зымдарды туташтырууга максаттуу алгоритм коюга үйрөтүү. Электро паялникти иштетүү инструктажын эске салуу. Практикалык иштөө учурунда радио деталдардын ичинде кайсыл бир өлчөмдө ток сакталаарын эске салууга калыптандыруу.	26.11.2024		-	3	3
26	Аккумуляторлор	28.11.2024			-	3	3		
27	Потенциометрлер	03.12.2024			3	-	3		
Ай ичинде:						6	21	27	

## Декабрь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалп	Эскертүү
Мехатроника жана системалар						6	12	18	
28	Мехатроникалык системаларынын түзүлүштөрү	Окуучуларга механика жана кыймыл тууралуу түшүнүк берүү. Роботтордун түзүлүшү, ток жеткирүүчү ишканалар, роботтордун кыймылдары тууралуу окутуу. Бүгүнкү күндөгү роботтордун түрлөрү жана иштөө системалары тууралуу окутуу. Роботторду программалоого алгачкы кадамдар тууралуу түшүндүрүп окутуу.	Комьютер, доска, слайд. Интернет	03.12.2024		3	-	3	
29	Мехатроникалык системаларын моделдөө		Комьютер, доска, слайд. Интернет	05.12.2024		3	-	3	
30	Робототехника тутумдарынын алгоритми		Комьютер, доска, слайд. Проектор, Интернет	10.12.2024		-	3	3	
31	Мехатроникалык системалардын маалыматтык түзүлүштөрү	Окуучуларга шайман, прибор жана электрондук аппараттарды айырмалай билүүгө окутуу. Окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү. Кураштыруу, катыруу, туташтыруу, жылдыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, чаптоо тууралуу түшүнүк берүү менен бирге практикада үйрөтүү. Роботторго моторлорду орнотуудагы системалык эрежелерди тааныштыруу.	Отвертка, утконос, зажим, полоскагупса, кабел	12.12.2024		-	3	3	
32	Робототехникадагы микропроцессордук инженерия		Отвертка, утконос, зажим, полоскагупса, кабел	17.12.2024		-	3	3	
33	Роботтук системалардын моторлору		Мультиметр, батарейка, аккумулятор, кабел	19.12.2024		-	3	3	
Атайын технологиялык процесстер						3	18	21	
34	Arduino платасынын түзүлүшү жана кызматы	Окуучуларга роботтун мээси аталган Arduino платасынын түзүлүштөрү, моделдери тууралуу окутуу.	Комьютер, доска, слайд. Проектор, Интернет, Arduino платасы	24.12.2024		3	-	3	
Ай ичинде:						9	12	21	



## Январь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
35	Arduino платасынын иштеши	<i>Окуучуларга роботтун мээси аталган Arduino платасынын түзүлүштөрү, моделдери тууралуу окутуу. Bredboard макеттик платасынын түзүлүшү, иштеши жана электрондук аппараттарды айырмалай билүүгө окутуу. Окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү. Кураштыруу, катыруу, туташтыруу, жылдыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, чаптоо тууралуу түшүнүк берүү менен бирге практикада үйрөтүү. Электро паялникти иштетүү инструктажы менен окуучуларды тааныштырып, жөнөкөй зымдарды туташтырууга үйрөтүү. Конифол, калай, конфорный спирт, электро крем менен иштөөгө үйрөтүү.</i>	<i>Arduino платасы, Bredboard тактайчасы</i>	14.01.2025		-	3	3	
36	Arduino платасынын ички түзүлүшү		<i>Arduino платасы, Bredboard, серва мотор, светодиода</i>	16.01.2025		-	3	3	
37	Arduino платасы менен иштөө		<i>Arduino платасы, Bredboard, серва мотор, светодиода</i>	21.01.2025		-	3	3	
38	Электро деталдарды макеттик платага жайгаштыруу		<i>Электро моторлор, ток өткөрүүчү ииналар, Bredboard</i>	23.01.2025		-	3	3	
39	Электро моторлорду кыймылга келтирүү		<i>Электро моторлор, ток өткөрүүчү ииналар, Bredboard</i>	28.01.2025		-	3	3	
40	Электро паялникти иштетүү инструктажы		<i>Электро паялник, калай, канифол.</i>	30.01.2025		-	3	3	
Ай ичинде:						-	18	18	

## Февраль

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
Программалоо						6	18	24	

41	Arduino белгилөө тилине киришүү	Arduino платасына программа жазуу үчүн алгач Arduino белгилөө тили жана интернеттен туура көчүрүү эрежелерин тааныштыруу. Белгилөө тилин колдоноордон алдын аспаптар панелин жана аталган белгилөө тилдин интерфейсин окутуу.	Комьютер, доска, слайд. телефондор	04.02.2025		3		3	
42	Arduino белгилөө тилинин интерфейси		Комьютер, доска, слайд. телефондор	06.02.2025			3	3	
43	Arduino IDE интерфейсинде алгачкы алгоритм жазуу	Роботторду башкарууда алгоритм менен иштөө тартибин аныктоо менен окуучу -ларга Arduino платасына программа жаззунун алгачкы тег дерин үйрөтүү. Тег жазууда блок, таргет, комментарий, ачылуучу жана жабылуучу шарттуу белгилерди эскертүү менен түшүндүрүү. Практикалык программалоо учурунда жазылган программаны плага жүктөө.	Комьютер, доска, слайд. Телефондор, макеттик плата, ардуино, светодиооддор	11.02.2025			3	3	
44	Arduino IDE интерфейсинде чуркаган оттор алгоритмин жазуу			13.02.2025			3	3	
45	Scratch белгилөө тилине киришүү	Scratch белгилөө тилинде окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү. Scratch белгилөө тилинин түзүлүшү, аткаруу максаты, аспаптар панели тууралуу окутуу. Компьютерде мультимедиялык анимация жасоо жана сактоо. Графикалык сүрөттөрдү өздөрү каалаган каарман жасоого жана аларга алгоритм түзүүдө кылдаттык менен максаттуу программа түзүүнү практикада окутуу жана эстен калууга шарт түзүү.	Комьютер, презентация, доска, слайд. Телефондор Комьютер, уюлдук телефондор,	18.02.2025		3		3	
46	Scratch белгилөө тилиндеги аспаптар менен таанышуу			20.02.2025			3	3	
47	Scratch белгилөө тилинде графикалык сүрөт тартуу			25.02.2025			3	3	
48	Scratch белгилөө тилинде анимация алгоритмин жазуу		Комьютер, доска, слайд. Телефондор	27.02.2025			3	3	
Ай ичинде:						6	18	24	

## Март

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
Өндүрүштүк практикалык жараян						18	57	75	
49	Arduino платасынын жардамында светафор жасоо	Айдоочуларга жолдо жүрүүнүн эрежесин так окутуп, анан машина айдоо укугун беришет. Ал эми окуучулар өздөрүнө жана айдоочуларга ыңгайлуу болгон жол чыгагын жасоону үйрөнүшөт. Жол чырагын жасоо жана света диоддордун белгилүү алгоритмде иштешин көзөмөлгө алууну үйрөнүшөт. Жасалган светафордун кооздугуна, коопсуз жана үнөмдүү болушуна сересеп салууга үйрөтүү менен кыялындагы жол чыракты жасоого практикалык шарт түзүү.. Андыктан күндөн, шамалдан, суудан энергия алып, аны светафордун үзгүлтүксүз иштешине максаттуу пайдаланууну практикада үйрөнүшөт.	Arduino платасы ,Bredboard, света диоддор, батарейка, термо клей, картон, кагаз клей, электро паяльник, калай, аппликациялар, кайчы, краска гуаш, ж.б.	04.03.2025		3	-	3	
50	Arduino платасынын жардамында светафор жасоо			05.03.2025		-	3	3	
51	Arduino платасынын жардамында светафор жасоо			11.03.2025		-	3	3	
52	Arduino платасынын жардамында светафор жасоо			13.03.2025		-	3	3	
53	Arduino платасынын жардамында үн сигналын жасоо	Сигналдын колдонулушу кабар берүүнүн өзгөчөлүгүнө, кедергинин деңгээлине жана мүнөзүнө, кабыл алуу жана берүү мүмкүндүгүнө байланыштуу экендигин окутуу. Аталган плата жардамында шифр негизиндеги түрдүү үн сигналдарын практикада жасоо менен окуучулар ойлоп табууга дагы бир кошумча киргизе алышат.	Комьютер, доска, слайд. макеттик плата, калонка, диоддор, динамик, Комьютер, доска, слайд, электро кнопкалар, уюлдук телефондор, батарейка, спикер, пластикалык материалдар, ж.б.	18.03.2025		3	-	3	
54	Arduino платасынын жардамында үн сигналын жасоо			25.03.2025		-	3	3	
55	Arduino платасынын жардамында үн сигналын жасоо			27.03.2025		-	3	3	
Ай ичинде:						6	15	21	

## Апрель

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
56	Arduino платасынын жардамында үн сигналын жасоо	Жасалган эмгек элибизге пайдалуу, үнөмдүү, уккулуктуу жана моделди орнотууда ыңгайлуу болушун үйрөнүшөт.	доска, слайд. уюлдук телефондор, батарейка, спикер	01.04.2025		-	3	3	
57	Arduino платасынын жардамында планер жасоо	Сигналдын колдонулушу кабар берүүнүн өзгөчөлүгүнө, кедергинин деңгээлине жана мүнөзүнө, кабыл алуу жана берүү мүмкүндүгүнө байланыштуу экендигин окутуу. Аталган плата жардамында шифр негизиндеги түрдүү үн сигналдарын практикада жасоо менен окуучулар ойлоп табууга дагы бир кошумча киргизе алышат. Жасалган эмгек элибизге пайдалуу, үнөмдүү, уккулуктуу жана моделди орнотууда ыңгайлуу болушун практикада үйрөнүшөт.	Комьютер, доска, слайд. уюлдук телефондор, Bredboard, света диоддор, батарейка картон Электро паяльник, калай, термо клей, Ардуино платасы, шина мама-папалар.	03.04.2025		3	-	3	
58	Arduino платасынын жардамында планер жасоо			08.04.2025		-	3	3	
59	Arduino платасынын жардамында планер жасоо			10.04.2025		-	3	3	
60	Arduino платасынын жардамында планер жасоо			15.04.2025		-	3	3	
61	Arduino платасынын жардамында эстокадо көпүрө жасоо	Өлкөбүзгө эстокадо зазылчылыгы болбогону менен климаттын өзгөрүшүнөн улам бүгүнкү күндүн учур талабы. Окуучуларга эстокадо көпүрөлөрүнүн иштешин окутуу зарылдыгы жана жаңы конструкциялар тууралуу маалымат берүү. Эстокадо иштөө механикасы, жана системасын практикада үйрөтүү окутуу. Окуучуларды Эстокадо прототибин жасоодо авриялык жана коопсуздук тарабын эске алуусуна үндөө.	Комьютер, слайд, проектор. доска, батарейка, Электро паяльник, калай, термо клей, картон, кагаз клей, апликациялар, кайчы, краска, уюлдук телефондор, пластикалык материалдар, сызгыч, калемсап.	17.04.2025		3	-	3	
62	Arduino платасынын жардамында эстокадо көпүрө жасоо			22.04.2025		-	3	3	
63	Arduino платасынын жардамында эстокадо көпүрө жасоо			24.04.2025		-	3	3	
64	Arduino платасынын жардамында эстокадо көпүрө жасоо			29.04.2025		-	3	3	
Ай ичинде:						6	21	27	

## Май

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
65	Arduino платасынын жардамында каз тамандуу машина жасоо	<i>Бүгүнкү күндө өлкөбүз каз тамандуу техникаларды анчейин колдоно бербегени менен климаттын өзгөрүшүнөн улам бүгүнкү күндүн учур талабына айланганы турат.</i> <i>Аталган плата жардамында шифр негизиндеги түрдүү каз тамандуу техникаларды практикада жасоо менен окуучулар ойлоп табууга дагы бир кошумча киргизе алышат. Жасалган эмгек элибизге пайдалуу, үнөмдүү, ыңгайлуу жана моделди жаратууда базар экономикасында ыңгайлуу эстетикалык көрүнүшүн практикада үйрөнүшөт.</i>	<i>Комьютер, доска, слайд. уюлдук телефондор, Bredboard, света диоддор, батарейка картон Электро паяльник, калай, термо клей, Ардуино платасы, шина мама-папалар.</i>	06.05.2025		3	-	3	
66	Arduino платасынын жардамында каз тамандуу машина жасоо			13.05.2025		-	3	3	
67	Arduino платасынын жардамында каз тамандуу машина жасоо			15.05.2025		-	3	3	
68	Arduino платасынын жардамында каз тамандуу машина жасоо			20.05.2025		-	3	3	
69	Arduino платасынын жардамында боз үй прототибин жасоо	<i>Өлкөбүздө боз үйдүн зарылчылыгы жана климаттын өзгөрүшүнөн улам бүгүнкү күндүн учур талабы.</i> <i>Окуучуларга боз үйдүн кыргыз элинин тарыхы, боз үйдүн келип чыгышы жана кураштыруу конструкциясы тууралуу маалымат берүү.</i> <i>Окуучуларды Боз үйдүн прототибин жасоодо ыңгайлуулун, жана коопсуздук тарабын эске алуусуна үндөө.</i> <i>Прототиптин эстетикалык жана оңой кураштырылуусуна басым жасоо.</i>	<i>Комьютер, слайд, проектор. доска, батарейка, Электро паяльник, калай, термо клей, картон, кагаз клей, аппликациялар, кайчы, краска, уюлдук телефондор, пластикалык материалдар, сызгыч, калемсап.</i>	22.05.2025		3	-	3	
70	Arduino платасынын жардамында боз үй прототибин жасоо			27.05.2025		-	3	3	
71	Arduino платасынын жардамында боз үй прототибин жасоо			29.05.2025		-	3	3	
72	Arduino платасынын жардамында боз үй прототибин жасоо			03.06.2025		-	3	3	
Ай ичинде:						6	18	24	
Окуу жыл ичинде:						54	156	216	

## “Мехатроника” ийриминин 2024-2025-окуу жылына карата 2-тайпа үчүн тематикалык планы

№	Мазмуну	Теориялык	Практикалык	Жалпы
<i>Киришүү</i>				
1	“Мехатроника” ийримине киришүү Техникалык жана электр коопсуздук эрежелери	9	0	9
<i>Жабдыктарды колдонуу</i>				
2	Электроникалык элементтер, шаймандарды, приборлорду, аппараттарды колдонуу эрежелери	3	9	12
3	Радиосхемалар, Микросхемалар, Платалар, алардын иштеши	3	6	9
<i>Материал таануу</i>				
4	Трансформаторлор, өткөргүчтөр, жарым өткөргүчтөр, изоляторлор	9	12	21
5	Схемадагы белгилер, маанилери, радиодеталдар, чиптер, релелер	6	6	12
6	Резисторлор, транзисторлор, тризисторлор, конденцаторлор, дроссельдер, жана батарейкалар	3	15	18
<i>Мехатроника жана ситемалар</i>				
7	Мехатроника жана ситемалар	6	12	18
<i>Атайын технологиялык процесстер</i>				
8	Arduino платасынын түрлөрү жана алар менен иштөө	3	9	12
9	Электро деталдарды платаларга жайгаштыруу жана кыймылга келтирүү инструктажы		9	9
<i>Программалоо</i>				
10	Python, C++, программалоо жана mBlock, Arduino белгилөө тилдери	6	18	24
<i>Өндүрүштүк практикалык жараян</i>				
11	Arduino платасынын жардамында светафор жасоо	3	9	12
12	Arduino платасынын жардамында үн сигналын жасоо	3	9	12
13	Arduino платасынын жардамында эстокадо көпүрө жасоо	3	9	12
14	Arduino платасынын жардамында планер жасоо	3	9	12
15	Arduino платасынын жардамында каз тамандуу машина жасоо	3	9	12
16	Arduino платасынын жардамында боз үй прототибин жасоо	3	9	12
		<b>54</b>	<b>156</b>	<b>216</b>

**2024-2025-окуу жылына карата түзүлгөн 2-тайпа үчүн билим берүү программасы.**

**Сентябрь**

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
<b>Киришүү</b>						<b>9</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	
<b>1</b>	<b>Окуучулар менен таанышуу</b>	<i>Окуучулар менен таанышуу жана ийримге тартуу. Ийрим жөнүндө түшүнүк берүү.</i>	<i>Журнал, ручка, слайд, проектор, презентация</i>	04.09.2024		3	-	3	
<b>2</b>	<b>“Мехатроника” ийримине киришүү</b>	<i>Техникалык коопсуздук эрежелери жөнүндө түшүнүк берүү.</i>	<i>Компьютер, доска, проектор, слайд. презентация</i>	06.09.2024		3	-	3	
<b>3</b>	<b>Коопсуздук техникасы</b>	<i>Электр тогу тууралуу түшүнүктү калыптандыруу жана коопсуздукту сактоо эрежелерин эске сактоо.</i>	<i>Компьютер, проектор, доска, слайд.</i>	11.09.2024		3	-	3	
	<b>Электр тогу жөнүндө коопсуздук инструктаж</b>	<i>Окуучуларга коопсуздук инструктаж жөнүндө жалпы түшүнүк берүү</i>							
<b>Жабдыктарды колдонуу</b>						<b>6</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	
<b>4</b>	<b>Электроникалык белгилер</b>	<i>Окуучуларга электроникалык белгилер тууралуу тааныштыруу.</i>	<i>Компьютер, доска, проектор, слайд</i>	13.09.2024		3	-	3	
<b>5</b>	<b>Электроникалык белгилердин колдонулушу</b>	<i>Электрондук аппараттардын электроникалык белгилерин таанып билүүгө окутуу. Окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү. Кураштыруу,</i>	<i>Мультиметр, батарейка, аккумулятор</i>	18.09.2024		3	-	3	
<b>6</b>	<b>Электрондук аппараттарды колдонуу эрежелери</b>	<i>тутааштыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, тууралуу түшүнүк берүү менен бирге практикада үйрөтүү.</i>	<i>Термо пистолет, электро лампа, электро паяльник</i>	20.09.2024		-	3	3	
<b>7</b>	<b>Шаймандарды колдонуу эрежелери</b>	<i>Шайман, прибор жана электрондук аппараттарды айырмалай билүүгө окутуу. Окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү.</i>	<i>Отвертка, утконос, зажим, полоскагупса, кабел, изоленга</i>	25.09.2024		-	3	3	
<b>8</b>	<b>Приборлорду колдонуу эрежелери</b>	<i>Кураштыруу, катыруу, туташтыруу, жылдыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, чаптоо тууралуу түшүнүк берүү менен бирге практикада үйрөтүү.</i>	<i>Мультиметр, батарейка, аккумулятор</i>	27.09.2024		-	3	3	
<b>Ай ичинде:</b>						<b>15</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	

## Октябрь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
9	Платалар, Микро платалар	Плата түшүнүгүн окуучуларга окутуу жана микро платалардын кызматын тааныштыруу.	Материнская плата, пульт	02.10.2024		-	3	3	
10	Радио схемалар, алардын түзүлүшү	Радиодеталдардын кызматы, түрлөрү, аткаруу кызматын окутуу.	Компьютер, доска, слайд. Релелер, Чиптер. Интернет	04.10.2024		-	3	3	
<b>Материал таануу</b>						<b>18</b>	<b>33</b>	<b>51</b>	
11	Трансформаторлор	Электр жүгү жана андагы кубаттуулук -ту күчөтүү үчүн трансформаторлор ал эми туруктуу ток күчүн кармоо үчүн стабилизаторлор керектигин окутуу.	Трансформатор, интернет, доска, слайд, телевизор	09.10.2024		3	-	3	
12	Стабилизаторлор	Трансформатор жана стабилизатор - лордун иштөө тартибин окутуу.	Трансформатор, интернет, доска, слайд, телевизор	11.10.2024		-	3	3	
13	Өткөргүчтөр	Электр коопсуздугун эске алуу менен өткөргүчтөрдүн айырмачылыктары жана аткаруу тартиби тууралуу окутуу.	Компьютер, доска, слайд, интернет, кабель, точкалар	16.10.2024		-	3	3	
14	Жарым өткөргүчтөр	Робот жасоодо жарым өткөргүчтөрдү кылдат мамиле менен колдонууну үйрөнүшөт.	Компьютер, доска, слайд, интернет, кабел (4) алюмин	18.10.2024		-	3	3	
15	Изоляторлор	Изолятор түшүнүгүн окутуу менен электр тогун коопсуз пайдаланууну окуучулар окуп үйрөнүшөт.	Изолента, точкалар, отвертка.	23.10.2024		-	3	3	
16	Схемадагы белгилер	Электрондук белгилер тууралуу окуучуларга окутуу жана схемалык белгилердеги деталдардын жайгашуусун үйрөтүү.	Компьютер, доска, слайд	25.10.2024		3	-	3	
17	Схемадагы белгилердин маанилери		Компьютер, доска, слайд. Интернет	30.10.2024		3	-	3	
<b>Ай ичинде:</b>						<b>9</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	



## Ноябрь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
18	Шаймандарды колдонуу эрежелери	Шайман, прибор жана электрондук аппараттарды айырмалай билүүгө окутуу. Өз алдынча иштөөгө үйрөтүү.	Отвертка, утконос, зажим, полоскагупса, кабел, изоленга	01.11.2024		3	-	3	
19	Приборлорду колдонуу эрежелери	Кураштыруу, туташтыруу, жылдыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, тууралуу түшүнүк берүү.	Мультиметр, батарейка, аккумулятор	06.11.2024		3	-	3	
20	Чиптер	Чиптердин, Релелердин түрлөрү жана кызматы боюнча окуучуларга түшүндүрүү.	Компьютер, доска, слайд. Релелер, Чиптер. Интернет	08.11.2024		-	3	3	
21	Релелер			13.11.2024		-	3	3	
22	Резисторлор	Алардарды айырмалап электроникада колдонууга үйрөтүү.	Макеттик плата, мультиметр, резистор, блок питание, конденцатор, микросхема, электро паяльник	15.11.2024		-	3	3	
23	Транзисторлор	Окуучуларга резистор, транзистор, тризистор, конденцатор, дроссель, жана батарейка, аккумулятор тууралуу маалымат берүү.		20.11.2024		-	3	3	
24	Конденцаторлор			22.11.2024		-	3	3	
25	Генераторлор	Окуучуларды электр коопсуздугун эске алуу менен радио деталдарды, жөнөкөй зымдарды туташтырууга максаттуу алгоритм коюга үйрөтүү. Электро паялникти иштетүү инструктажын эске салуу. Практикалык иштөө учурунда радио деталдардын ичинде кайсыл бир өлчөмдө ток сакталаарын эске салууга калыптандыруу.	Макеттик плата, мультиметр, транзистор, канденцатор, микросхема, электропаяльник, аккумулятор жана света диоддор, батарейкалар.	27.11.2024		-	3	3	
26	Аккумуляторлор			29.11.2024		-	3	3	
27	Потенциометрлер			04.12.2024		3	-	3	
Ай ичинде:						9	18	27	

## Декабрь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалп	Эскертүү
Мехатроника жана системалар						6	12	18	
28	Мехатроникалык системаларынын түзүлүштөрү	Окуучуларга механика жана кыймыл тууралуу түшүнүк берүү. Роботтордун түзүлүшү, ток жеткирүүчү ишалар, роботтордун кыймылдары тууралуу окутуу. Бүгүнкү күндөгү роботтордун түрлөрү жана иштөө системалары тууралуу окутуу. Роботторду программалоого алгачкы кадамдар тууралуу түшүндүрүп окутуу.	Комьютер, доска, слайд. Интернет	06.12.2024		3	-	3	
29	Мехатроникалык системаларын моделдөө		Комьютер, доска, слайд. Интернет	11.12.2024		3	-	3	
30	Робототехника тутумдарынын алгоритми		Комьютер, доска, слайд. Проектор, Интернет	13.12.2024		-	3	3	
31	Мехатроникалык системалардын маалыматтык түзүлүштөрү	Окуучуларга шайман, прибор жана электрондук аппараттарды айырмалай билүүгө окутуу. Окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү. Кураштыруу, катыруу, туташтыруу, жылдыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, чаптоо тууралуу түшүнүк берүү менен бирге практикада үйрөтүү. Роботторго моторлорду орнотуудагы системалык эрежелерди тааныштыруу.	Отвертка, утконос, зажим, полоскагупса, кабел	18.12.2024		-	3	3	
32	Робототехникадагы микропроцессордук инженерия		Отвертка, утконос, зажим, полоскагупса, кабел	20.12.2024		-	3	3	
33	Роботтук системалардын моторлору		Мультиметр, батарейка, аккумулятор, кабел	25.12.2024		-	3	3	
Атайын технологиялык процесстер						3	18	21	
34	Arduino платасынын түзүлүшү жана кызматы	Окуучуларга роботтун мээси аталган Arduino платасынын түзүлүштөрү, моделдери тууралуу окутуу.	Комьютер, доска, слайд. Проектор, Интернет, Arduino платасы	27.12.2024		3	-	3	
Ай ичинде:						9	12	21	

## Январь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
35	Arduino платасынын иштеши	<i>Окуучуларга роботтун мээси аталган Arduino платасынын түзүлүштөрү, моделдери тууралуу окутуу. Bredboard макеттик платасынын түзүлүшү, иштеши жана электрондук аппараттарды айырмалай билүүгө окутуу. Окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү. Кураштыруу, катыруу, туташтыруу, жылдыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, чаптоо тууралуу түшүнүк берүү менен бирге практикада үйрөтүү. Электро паялникти иштетүү инструктажы менен окуучуларды тааныштырып, жөнөкөй зымдарды туташтырууга үйрөтүү. Конифол, калай, конфорный спирт, электро крем менен иштөөгө үйрөтүү.</i>	<i>Arduino платасы, Bredboard тактайчасы</i>	15.01.2025		-	3	3	
36	Arduino платасынын ички түзүлүшү		<i>Arduino платасы, Bredboard, серва мотор, светодиода</i>	17.01.2025		-	3	3	
37	Arduino платасы менен иштөө		<i>Arduino платасы, Bredboard, серва мотор, светодиода</i>	22.01.2025		-	3	3	
38	Электро деталдарды макеттик платага жайгаштыруу		<i>Электро моторлор, ток өткөрүүчү ииналар, Bredboard</i>	24.01.2025		-	3	3	
39	Электро моторлорду кыймылга келтирүү		<i>Электро моторлор, ток өткөрүүчү ииналар, Bredboard</i>	29.01.2025		-	3	3	
40	Электро паялникти иштетүү инструктажы	<i>Электро паялник, калай, канифол.</i>	31.01.2025		-	3	3		
Ай ичинде:						-	18	18	

## Февраль

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
Программалоо						6	18	24	

41	Arduino белгилөө тилине киришүү	<i>Arduino</i> платасына программа жазуу үчүн алгач <i>Arduino</i> белгилөө тили жана интернеттен туура көчүрүү эрежелерин тааныштыруу. Белгилөө тилин колдоноордон алдын аспаптар панелин жана аталган белгилөө тилдин интерфейсин окутуу.	Комьютер, доска, слайд. телефондор	05.02.2025		3		3	
42	Arduino белгилөө тилинин интерфейси		Комьютер, доска, слайд. телефондор	07.02.2025			3	3	
43	Arduino IDE интерфейсинде алгачкы алгоритм жазуу	Роботторду башкарууда алгоритм менен иштөө тартибин аныктоо менен окуучу -ларга <i>Arduino</i> платасына программа жазуунун алгачкы тег дерин үйрөтүү. Тег жазууда блок, таргет, комментарий, ачылуучу жана жабылуучу шарттуу белгилерди эскертүү менен түшүндүрүү. Практикалык программалоо учурунда жазылган программаны плага жүктөө.	Комьютер, доска, слайд. Телефондор, макеттик плата, ардуино, светодиооддор	12.02.2025			3	3	
44	Arduino IDE интерфейсинде чуркаган оттор алгоритмин жазуу			14.02.2025			3	3	
45	Scratch белгилөө тилине киришүү	<i>Scratch</i> белгилөө тилинде окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү. <i>Scratch</i> белгилөө тилинин түзүлүшү, аткаруу максаты, аспаптар панели тууралуу окутуу. Компьютерде мультимедиялык анимация жасоо жана сактоо. Графикалык сүрөттөрдү өздөрү каалаган каарман жасоого жана аларга алгоритм түзүүдө кылдаттык менен максаттуу программа түзүүнү практикада окутуу жана эстен калууга шарт түзүү.	Комьютер, презентация, доска, слайд. Телефондор Комьютер, уюлдук телефондор,	19.02.2025		3		3	
46	Scratch белгилөө тилиндеги аспаптар менен таанышуу			21.02.2025			3	3	
47	Scratch белгилөө тилинде графикалык сүрөт тартуу			26.02.2025			3	3	
48	Scratch белгилөө тилинде анимация алгоритмин жазуу		Комьютер, доска, слайд. Телефондор	28.02.2025			3	3	
Ай ичинде:						6	18	24	

## Март

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
Өндүрүштүк практикалык жараян						18	57	75	
49	Arduino платасынын жардамында светафор жасоо	Айдоочуларга жолдо жүрүүнүн эрежесин так окутуп, анан машина айдоо укугун беришет. Ал эми окуучулар өздөрүнө жана айдоочуларга ыңгайлуу болгон жол чыгагын жасоону үйрөнүшөт. Жол чырагын жасоо жана света диоддордун белгилүү алгоритмде иштешин көзөмөлгө алууну үйрөнүшөт. Жасалган светафордун кооздугуна, коопсуз жана үнөмдүү болушуна сересеп салууга үйрөтүү менен кыялындагы жол чыракты жасоого практикалык шарт түзүү.. Андыктан күндөн, шамалдан, суудан энергия алып, аны светафордун үзгүлтүксүз иштешине максаттуу пайдаланууну практикада үйрөнүшөт.	Arduino платасы ,Bredboard, света диоддор, батарейка, термо клей, картон, кагаз клей, электро паяльник, калай, аппликациялар, кайчы, краска гуаш, ж.б.	05.03.2025		3	-	3	
50	Arduino платасынын жардамында светафор жасоо			07.03.2025		-	3	3	
51	Arduino платасынын жардамында светафор жасоо			12.03.2025		-	3	3	
52	Arduino платасынын жардамында светафор жасоо			14.03.2025		-	3	3	
53	Arduino платасынын жардамында үн сигналын жасоо	Сигналдын колдонулушу кабар берүүнүн өзгөчөлүгүнө, кедергинин деңгээлине жана мүнөзүнө, кабыл алуу жана берүү мүмкүндүгүнө байланыштуу экендигин окутуу. Аталган плата жардамында шифр негизиндеги түрдүү үн сигналдарын практикада жасоо менен окуучулар ойлоп табууга дагы бир кошумча киргизе алышат.	Комьютер, доска, слайд. макеттик плата, калонка, диоддор, динамик, Комьютер, доска, слайд, электро кнопкалар, уюлдук телефондор, батарейка, спикер, пластикалык материалдар, ж.б.	19.03.2025		3	-	3	
54	Arduino платасынын жардамында үн сигналын жасоо			26.03.2025		-	3	3	
55	Arduino платасынын жардамында үн сигналын жасоо			28.03.2025		-	3	3	
Ай ичинде:						6	15	21	

## Апрель

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
56	Arduino платасынын жардамында үн сигналын жасоо	Жасалган эмгек элибизге пайдалуу, үнөмдүү, уккулуктуу жана моделди орнотууда ыңгайлуу болушун үйрөнүшөт.	доска, слайд. уюлдук телефондор, батарейка, спикер	02.04.2025		-	3	3	
57	Arduino платасынын жардамында планер жасоо	Сигналдын колдонулушу кабар берүүнүн өзгөчөлүгүнө, кедергинин деңгээлине жана мүнөзүнө, кабыл алуу жана берүү мүмкүндүгүнө байланыштуу экендигин окутуу. Аталган плата жардамында шифр негизиндеги түрдүү үн сигналдарын практикада жасоо менен окуучулар ойлоп табууга дагы бир кошумча киргизе алышат. Жасалган эмгек элибизге пайдалуу, үнөмдүү, уккулуктуу жана моделди орнотууда ыңгайлуу болушун практикада үйрөнүшөт.	Комьютер, доска, слайд. уюлдук телефондор, Breadboard, света диоддор, батарейка картон Электро паяльник, калай, термо клей, Ардуино платасы, шина мама-папалар.	04.04.2025		3	-	3	
58	Arduino платасынын жардамында планер жасоо			09.04.2025		-	3	3	
59	Arduino платасынын жардамында планер жасоо			11.04.2025		-	3	3	
60	Arduino платасынын жардамында планер жасоо			16.04.2025		-	3	3	
61	Arduino платасынын жардамында эстокадо көпүрө жасоо	Өлкөбүзгө эстокадо зазылчылыгы болбогону менен климаттын өзгөрүшүнөн улам бүгүнкү күндүн учур талабы. Окуучуларга эстокадо көпүрөлөрүнүн иштешин окутуу зарылдыгы жана жаңы конструкциялар тууралуу маалымат берүү. Эстокадо иштөө механикасы, жана системасын практикада үйрөтүү окутуу. Окуучуларды Эстокадо прототибин жасоодо авриялык жана коопсуздук тарабын эске алуусуна үндөө.	Комьютер, слайд, проектор. доска, батарейка, Электро паяльник, калай, термо клей, картон, кагаз клей, апликациялар, кайчы, краска, уюлдук телефондор, пластикалык материалдар, сызгыч, калемсап.	18.04.2025		3	-	3	
62	Arduino платасынын жардамында эстокадо көпүрө жасоо			23.04.2025		-	3	3	
63	Arduino платасынын жардамында эстокадо көпүрө жасоо			25.04.2025		-	3	3	
64	Arduino платасынын жардамында эстокадо көпүрө жасоо			30.04.2025		-	3	3	
Ай ичинде:						6	21	27	

## Май

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
65	Arduino платасынын жардамында каз тамандуу машина жасоо	<i>Бүгүнкү күндө өлкөбүз каз тамандуу техникаларды анчейин колдоно бербегени менен климаттын өзгөрүшүнөн улам бүгүнкү күндүн учур талабына айланганы турат.</i> <i>Аталган плата жардамында шифр негизиндеги түрдүү каз тамандуу техникаларды практикада жасоо менен окуучулар ойлоп табууга дагы бир кошумча киргизе алышат. Жасалган эмгек элибизге пайдалуу, үнөмдүү, ыңгайлуу жана моделди жаратууда базар экономикасында ыңгайлуу эстетикалык көрүнүшүн практикада үйрөнүшөт.</i>	<i>Комьютер, доска, слайд. уюлдук телефондор, Bredboard, света диоддор, батарейка картон Электро паяльник, калай, термо клей, Ардуино платасы, шина мама-папалар.</i>	02.05.2025		3	-	3	
66	Arduino платасынын жардамында каз тамандуу машина жасоо			07.05.2025		-	3	3	
67	Arduino платасынын жардамында каз тамандуу машина жасоо			14.05.2025		-	3	3	
68	Arduino платасынын жардамында каз тамандуу машина жасоо			16.05.2025		-	3	3	
69	Arduino платасынын жардамында боз үй прототибин жасоо	<i>Өлкөбүздө боз үйдүн зарылчылыгы жана климаттын өзгөрүшүнөн улам бүгүнкү күндүн учур талабы.</i> <i>Окуучуларга боз үйдүн кыргыз элинин тарыхы, боз үйдүн келип чыгышы жана кураштыруу конструкциясы тууралуу маалымат берүү.</i> <i>Окуучуларды Боз үйдүн прототибин жасоодо ыңгайлуулун, жана коопсуздук тарабын эске алуусуна үндөө.</i> <i>Прототиптин эстетикалык жана оңой кураштырылуусуна басым жасоо.</i>	<i>Комьютер, слайд, проектор. доска, батарейка, Электро паяльник, калай, термо клей, картон, кагаз клей, аппликациялар, кайчы, краска, уюлдук телефондор, пластикалык материалдар, сызгыч, калемсап.</i>	21.05.2025		3	-	3	
70	Arduino платасынын жардамында боз үй прототибин жасоо			23.05.2025		-	3	3	
71	Arduino платасынын жардамында боз үй прототибин жасоо			28.05.2025		-	3	3	
72	Arduino платасынын жардамында боз үй прототибин жасоо			30.05.2025		-	3	3	
Ай ичинде:						6	18	24	
Окуу жыл ичинде:						54	156	216	

“Мехатроника” ийриминин 2024 - 2025-окуу жылына карата 3 - тайпа үчүн тематикалык планы

№	Мазмуну	Теориялык	Практикалык	Жалпы
Киришүү				
1	“Мехатроника” ийримине киришүү Техникалык жана электр коопсуздук эрежелери	6	0	6
	Жабдыктарды колдонуу			
2		4	10	14
Материал таануу				
3	Блок питаниялар, өткөргүчтөр, жарым өткөргүчтөр, изоляторлор	4	12	16
Мехатроника жана ситемалар				
4	Мехатроникалык жана робототехникалык ситемалар	2	8	10
	Атайын технологиялык процестер			
5	Электропаялникти, штекерлерди иштетүү инструктажы	12	32	44
6	Электро деталдарды платаларга жайгаштыруу жана кыймылга келтирүү			
7	Резисторлор, транзисторлор, релелер, предохранительдер, жана батарейкалар			
	LEGO микро аппараты			
8	Робототехниканын башталышы, LEGO конструкциясы, EV3 технологиясы	2	4	6
Программалоо				
9	Python программалоо жана mBlock белгилөө тилдери	4	12	16
Өндүрүштүк практикалык жараян				
10	LEGO - EV3 жардамында каз тамандуу машина жасоо	-	6	6
11	LEGO - EV3 жардамында дөңгөлөктүү машина жасоо	-	6	6
12	LEGO - EV3 жардамында оор жүк ташуучу авто кран жасоо	-	6	6
13	LEGO - EV3 ардамында Эстокадо көпүрөсүн жасоо	-	6	6
14	LEGO - EV3 жардамында тоннел казуучу машина жасоо	-	6	6
15	Жылдык кайталоо сабагы	-	2	2
		34	110	144



**Ноокат райондук балдардын чыгармачылык борборунун “Мехатроника” ийриминин 2024 – 2025 - окуу жылына карата түзүлгөн 3 - тайпа үчүн билим берүү программасы.**

**Сентябрь**

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
<b>Киришүү</b>						<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	
<b>1</b>	<b>Окуучулар менен таанышуу</b>	<i>Окуучулар менен таанышуу жана ийримге тартуу. Ийрим жөнүндө түшүнүк берүү. Техникалык коопсуздук эрежелери жөнүндө түшүнүк берүү.</i>	<i>Журнал, ручка, слайд, проектор, презентация</i>	03.09.2024		2	-	2	
<b>2</b>	<b>“Мехатроника” ийримине киришүү</b>	<i>Электр тогу тууралуу түшүнүктү калыптандыруу жана коопсуздукту сактоо эрежелерин эске сактоо.</i>	<i>Компьютер, доска, проектор, слайд. презентация</i>	05.09.2024		2	-	2	
<b>3</b>	<b>Электр тогу жөнүндө коопсуздук инструктаж</b>	<i>Окуучуларга коопсуздук инструктаж жөнүндө жалпы түшүнүк берүү</i>	<i>Компьютер, проектор, доска, слайд.</i>	10.09.2024		2	-	2	
<b>Жабдыктарды колдонуу</b>						<b>4</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	
<b>4</b>	<b>Электроникалык схемадагы белгилер</b>	<i>Окуучуларга электроникалык белгилер тууралуу тааныштыруу.</i>	<i>Компьютер, доска, проектор, слайд</i>	12.09.2024		2	-	2	
<b>5</b>	<b>Электроникалык белгилердин колдонулушу</b>	<i>Электрондук аппараттардын электроникалык белгилерин таанып билүүгө окутуу. Окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү.</i>	<i>Мультиметр, батарейка, аккумулятор</i>	17.09.2024		2	-	2	
<b>6</b>	<b>Электрондук аппараттарды колдонуу эрежелери</b>	<i>Кураштыруу, туташтыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, тууралуу түшүнүк берүү менен бирге практикада үйрөтүү.</i>	<i>Термо пистолет, электро лампа, электро паяльник</i>	19.09.2024		-	2	2	
<b>7</b>	<b>Шаймандарды колдонуу эрежелери</b>	<i>Шайман, прибор жана электрондук аппараттарды айырмалай билүүгө окутуу. Окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү. Кураштыруу, катыруу, туташтыруу, жылдыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, чаптоо тууралуу түшүнүк берүү.</i>	<i>Отвертка, утконос, зажим, полоскагупса, кабел, изоленга</i>	24.09.2024		-	2	2	
<b>8</b>	<b>Приборлорду колдонуу эрежелери</b>		<i>Мультиметр, батарейка, аккумулятор</i>	26.09.2024		-	2	2	
<b>Ай ичинде:</b>						<b>10</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	

## Октябрь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
9	Платалар, Микро платалар	Плата түшүнүгүн окуучуларга окутуу жана микро платалардын кызматын тааныштыруу.	Материнская плата, пульт	01.10.2024		-	2	2	
10	Радио схемалар, алардын түзүлүшү	Радиодеталдардын кызматы, түрлөрү, аткаруу кызматын окутуу.	Комьютер, доска, слайд. Релелер, Чиптер. Интернет	03.10.2024		-	2	2	
Материал таануу						4	12	16	
11	Трансформаторлор	Электр жүгү жана андагы кубаттуулук -ту күчөтүү үчүн трансформаторлор ал эми туруктуу ток күчүн кармоо үчүн стабилизаторлор керектигин окутуу. Трансформатор жана стабилизатор - лордун иштөө тартибин окутуу.	Трансформатор, интернет, доска, слайд, телевизор	08.10.2024		2	-	2	
12	Стабилизаторлор		Трансформатор, интернет, доска, слайд, телевизор	10.10.2024		-	2	2	
13	Өткөргүчтөр жана жарым өткөргүчтөр	Электр коопсуздугун эске алуу менен өткөргүчтөрдүн айырмачылыктары жана аткаруу тартиби тууралуу окутуу. Робот жасоодо жарым өткөргүчтөрдү кылдат мамиле менен колдонууну үйрөнүшөт.	Комьютер, доска, слайд, интернет, кабель, точкалар	15.10.2024		-	2	2	
14	Резисторлор жана транзисторлор		Комьютер, доска, слайд, интернет, кабел (4) алюмин	17.10.2024		-	2	2	
15	Изоляторлор	Изолятор түшүнүгүн окутуу менен электр тогун коопсуз пайдаланууну окуучулар окуп үйрөнүшөт.	Изоленга, точкалар, отвертка.	22.10.2024		-	2	2	
16	Чиптер	Чиптердин, Релелердин түрлөрү жана кызматы боюнча окуучуларга түшүндүрүү.	Комьютер, доска, слайд. Релелер, Чиптер. Интернет	24.10.2024		-	2	2	
17	Релелер			29.10.2024		-	2	2	
18	Мехатроникалык системаларынын түзүлүштөрү	Окуучуларга механика жана кыймыл тууралуу түшүнүк берүү.		31.10.2024		2	-	2	
Ай ичинде:						4	16	18	

## Ноябрь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалп	Эскертүү
Мехатроника жана системалар						2	8	10	
19	Мехатроникалык системаларын моделдөө	Роботтордун түзүлүшү, ток жеткирүүчү ииналар, роботтордун кыймылдары тууралуу окутуу. Бүгүнкү күндөгү роботтордун түрлөрү жана иштөө системалары тууралуу окутуу. Роботторду программалоого алгачкы кадамдар тууралуу түшүндүрүп окутуу.	Комьютер, доска, слайд. Интернет	05.11.2024		2	-	2	
20	Робототехника тутумдарынын алгоритми		Комьютер, доска, слайд. Проектор, Интернет	07.11.2024		-	2	2	
21	Мехатроникалык системалардын маалыматтык түзүлүштөрү	Окуучуларга шайман, прибор жана электрондук аппараттарды айырмалай билүүгө окутуу. Окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү. Кураштыруу, катыруу, тутааштыруу, жылдыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, чаптоо тууралуу түшүнүк берүү менен бирге практикада үйрөтүү. Роботторго моторлорду орнотуудагы системалык эрежелерди тааныштыруу.	Отвертка, утконос, зажим, полоскагупса, кабел	12.11.2024		-	2	2	
22	Робототехникадагы микропроцессордук инженерия		Отвертка, утконос, зажим, полоскагупса, кабел	14.11.2024		-	2	2	
23	Роботтук системалардын моторлору		Мультиметр, батарейка, аккумулятор,	19.11.2024		-	2	2	
Атайын технологиялык процесстер						12	32	44	
24	Электро паяльник түшүнүгү	Окуучуларга Электро паяльник тууралуу маалымат берүү. Паяликтин түзүлүшү жана түрлөрү тууралуу окутуу.	Комьютер, доска, слайд. Проектор, Интернет, Электро паяльник	21.11.2024		2	-	2	
25	Электро паяликтин иштеши жана коопсуздук	Электро паяликтин иштетүүдө коопсуздук эрежелерин сактоого үйрөнүшөт. Сабактардын жүрүшүндө паяльниктерди практикада колдонушуп,	Комьютер, доска, слайд, проектор, интернет, электро паяльникнер, калай, канифол,	26.11.2024		2	-	2	
26	Электро паяликтин иштетүү (ажыратуу			28.11.2024		-	2	2	
Ай ичинде:						6	8	14	

## Декабрь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
27	Электро паялниктин иштетүү (бириктирүү)	<i>кезек менен иштетүү аркылуу команда менен иштөөгө калыптанышат. Платалардан радио деталдарды ажыратууда анын иштешин жана кызматын үйрөнүшөт. Бириктирүүдө дыкаттык менен жаңы схемаларды жаратууга үйрөнүшөт.</i>	<i>флюс, эски платалар, радио деталдар.</i>	03.12.2024		-	2	2	
28	Электро паялниктин иштетүү (бириктирүү)			05.12.2024		-	2	2	
29	Штекерлерди иштетүү	Окуучуларга штекер түшүнүгү, штекерлерди иштетүү, алардын түрлөрү тууралуу окутуу. Практикада <b>RJ45</b> маркасындагы штекер (интернет чубалгысын) жасап көрүшөт.	<i>Компьютер, доска, слайд, кабел, зажим, коннектор, Тестер.</i>	10.12.2024		-	2	2	
30	Радио деталдар	<i>Радиодеталдардын кызматы, түрлөрү, аткаруу кызматын окутуу. Серво мотор, серво привод тууралуу түшүнүк берүү. Мультиметр жардамында түрдүү радио деталдарды текшерип, жумушчу же жараксыз абалда экендигин аныктоого окутуу. Практикада жараксыз платалардан айрым радио деталдарды ажыратып, башка платанын радио деталын толуктоо менен көндүмдөрүн арттыруу.</i>	<i>Серво мотор, лупа, электро паялник, DC мотор, мултиметр, индикатор, изоленга, калай, канифол, флюс, жараксыз микро платалар.</i>	12.12.2024		2	-	2	
31	Серво моторлор			17.12.2024		-	2	2	
32	Радио деталдарды текшерүү			19.12.2024		-	2	2	
33	Радио деталдарды платаларга жайгаштыруу			24.12.2024		-	2	2	
34	Радио деталдарды платаларга жайгаштыруу	<i>Окуучулар практикада өз алдынча кайсыл бир заттын прототибин жасашып кыймылга келтиришет.</i>	<i>Электро паялник, DC мотор, калай,</i>	26.12.2024		2	-	2	
Ай ичинде:						4	12	16	

## Январь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
35	Радио деталдардын жардамында макетти кыймылга келтирүү	Муну менен өздөрүнө болгон ишеними артып мугалимге дагы да жакындап кылдарына дагы бир кадам таашташат.	мультиметр, канифол, флюс, макет	14.01.2025		2	-	2	
36	Чиптер	Чиптердин, Релелердин түрлөрү жана кызматы боюнча окуучуларга түшүндүрүү. Алардарды айырмалап электроникада колдонууга үйрөтүү.	Компьютер, доска, слайд. Релелер, Чиптер. Интернет	16.01.2025		-	2	2	
37	Релелер			21.01.2025		-	2	2	
38	Резисторлор	Окуучуларга резистор, транзистор, тризистор, конденцатор, дроссель, жана батарейка, аккумулятор тууралуу маалымат берүү. Окуучуларды электр коопсуздугун эске алуу менен радио деталдарды, жөнөкөй зымдарды туташтырууга максаттуу алгоритм коюуга үйрөтүү.	Макеттик плата, мультиметр, резистор, блок питание, транзистор, конденцатор, микросхема	23.01.2025		-	2	2	
39	Транзисторлор			28.01.2025		2	-	2	
40	Конденцаторлор			30.01.2025		-	2	2	
Ай ичинде:						4	8	12	

## Февраль

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
41	Генераторлор	Практикалык иштөө учурунда радио деталдардын ичинде кайсыл бир өлчөмдө ток сакталаарын эске салууга калыптандыруу.	электро паяльник, света диоддор, аккумулятор, батарейкалар.	04.02.2025		-	2	2	
42	Аккумуляторлор			06.02.2025		-	2	2	
43	Стабилитрондор	Бул терминдер эч бир предметте кездешпегени менен радио деталдардын кошумча өзөгү болуп саналат. Жаш ойлоп табуучулар (окуучулар) бул тетиктер эмне үчүн колдонулаарын окуп түшүнүшөт.	Компьютер, доска, слайд. стабилитрондор, Интернет, Варисторлор, Позисторлор, микро платалар.	11.02.2025		-	2	2	
44	Варисторлор			13.02.2025		-	2	2	
45	Позисторлор			18.02.2025		-	2	2	
LEGO микро аппараты						2	4	6	
46	Робототехниканын башталышы	Робототехниканын келип чыгышы, аткаруу максаты, лего түшүнүгү, EV3 технологиясы тууралуу түшүнүк берүү. Атайын кутучадагы бат куралуучу даяр шаблондордун жардамында жөнөкөй объекттерди жасоо. Робототехниканын күнүмдүк турмуштагы пайдасы, замандын учур талабына ылайык жаңы макеттерди жаратууга окутуу.. Практикада окуучу колу менен жсумушту аткаруу көндүмдөрүн арттыруу.	Компьютер, доска, слайд. конспект, китеп, LEGO бат куралуучу кутучасы, ж.б.	20.02.2025		2	-	2	
47	LEGO конструкциясы, EV3 технологиясы			25.02.2025		-	2	2	
48	LEGO конструкциясы, EV3 технологиясы			27.02.2025		-	2	2	
Ай ичинде:						2	14	16	

## Март

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
Программалоо						4	12	16	
49	Python программалоо тилине киришүү	<p><i>Python программалоо тилин окуучуларга тааныштыруу менен анын кызматын жана максатын тааныштыруу.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li><i>Python программалоо тилинде мисалдардын үстүндө циклдердин түрлөрү менен иштөөгө үйрөтүү.</i></li><li><i>Python программалоо тилинде программа үчүн кадамдарды үйрөтүү.</i></li></ul> <p><i>Python программалоо тилинде окуучулар менен биргеликте алгоритм түзүүгө үйрөтүү.</i></p>	<p><i>Комьютерлер, доска, слайд. Проектор, Телефондор, конспект, китеп, таркатма материалдар, ж.б.</i></p>	04.03.2025		2	-	2	
50	Python программалоо тилинин интерфейси			06.03.2025		-	2	2	
51	Python IDLE интерфейсинде алгачкы алгоритм жазуу			11.03.2025		-	2	2	
52	Python программасында шарттар			13.03.2025		-	2	2	
53	Python программасында циклдер			18.03.2025		-	2	2	
54	mBlock белгилөө тилине киришүү	<p><i>mBlock белгилөө тилинин түзүлүшү, аткаруу максаты, аспаптар панели тууралуу окутуу.</i></p> <p><i>Компьютерде даяр шаблондордун жардамында алгоритм жасоо жана сактоо. Жазылган алгоритмди ардуино платасына жазууну практикада окутуу жана эстеп калууга шарт түзүү.</i></p> <p><i>Практикада окуучу колу менен жумушту аткарууда көндүмдөрүн арттыруу.</i></p>	<p><i>Комьютерлер, доска, слайд. Проектор, Телефондор, конспект, китеп, таркатма материалдар, ж.б.</i></p>	20.03.2025		2	-	2	
55	mBlock белгилөө тилиндеги аспаптар менен таанышуу			25.03.2025		-	2	2	
56	mBlock белгилөө тилинде алгоритм жазуу			27.03.2025		-	2	2	
Ай ичинде:						4	12	16	

## Апрель

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
Өндүрүштүк практикалык жараян						-	32	32	
57	LEGO - EV3 жардамында каз тамандуу машина жасоо	EV3 технологиясынын жардамында атайын кутучадагы бат куралуучу даяр шаблондордун жардамында макет жасоого үйрөтүү. Каз тамандуу машинанын күнүмдүк турмуштагы пайдасы, зарылдыгы, замандын учур талабына ылайык жаңы машиналарды жаратууга окутуу. Практикада окуучу колу менен жумушту аткарууда көндүмдөрүн арттыруу.	Компьютер, доска, слайд. Проектор, конспект, китеп, Батарейка, LEGO - EV3 аппараты, Чогултулуучу каражаттар. Серво моторлор, ж.б.	01.04.2025		-	2	2	
58	LEGO - EV3 жардамында каз тамандуу машина жасоо			03.04.2025		-	2	2	
59	LEGO - EV3 жардамында каз тамандуу машина жасоо			08.04.2025		-	2	2	
60	LEGO - EV3 жардамында дөңгөлөктүү машина жасоо	Дөңгөлөктүү машинанын күнүмдүк турмуштагы пайдасы, зарылдыгы, замандын учур талабына ылайык жаңы машиналарды жаратууга окутуу. Практикада окуучу колу менен жумушту аткарууда көндүмдөрүн арттыруу.	Компьютер, доска, слайд. Проектор, конспект, китеп, Батарейка, LEGO - EV3 аппараты, Чогултулуучу каражаттар. Серво моторлор, ж.б.	10.04.2025		-	2	2	
61	LEGO - EV3 жардамында дөңгөлөктүү машина жасоо			15.04.2025		-	2	2	
62	LEGO - EV3 жардамында дөңгөлөктүү машина жасоо			17.04.2025		-	2	2	
63	LEGO - EV3 жардамында оор жүк көтөрүүчү автокран жасоо	Оор жүк көтөрүүчү автокрандын зарылдыгы, замандын учур талабына ылайык жаңы бийик үйлөрдү куруудан тышкары климаттык катаказизмге пайдасы тийе турган макет жаратууга окутуу. Практикада окуучу колу менен жумушту аткарууда көндүмдөрүн арттыруу.	Компьютер, доска, слайд. Проектор, конспект, китеп, Батарейка, LEGO - EV3 аппараты, Чогултулуучу каражаттар. Серво моторлор, леска, ж.б.	22.04.2025		-	2	2	
64	LEGO - EV3 жардамында оор жүк көтөрүүчү автокран жасоо			24.04.2025		-	2	2	
65	LEGO - EV3 жардамында оор жүк көтөрүүчү автокран жасоо			29.04.2025		-	2	2	
Ай ичинде:						0	18	18	



## Май

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
66	<b>LEGO - EV3</b> жардамында эстокадо көпүрөсүн жасоо	<i>Эстокадо көпүрөнүн күнүмдүк турмуштагы пайдасы, зарылдыгы, замандын учур талабына ылайык жаңы машиналарды жаратууга окутуу.</i> <i>Практикада окуучу колу менен жумушту аткарууда көндүмдөрүн арттыруу.</i>	<i>Компьютер, доска, слайд. Проектор, конспект, китеп, Батарейка, LEGO - EV3 аппараты, Чогултулуучу каражаттар. Серво моторлор, леска, ж.б.</i>	02.05.2025		-	2	2	
67	<b>LEGO - EV3</b> жардамында эстокадо көпүрөсүн жасоо			06.05.2025		-	2	2	
68	<b>LEGO - EV3</b> жардамында эстокадо көпүрөсүн жасоо			13.05.2025		-	2	2	
69	<b>LEGO - EV3</b> жардамында тоннел казуучу машина жасоо	<i>Тоннел казуучу машина күнүмдүк турмуштагы пайдасы, зарылдыгы, замандын учур талабына ылайык жаңы машиналарды жаратууга окутуу. Өлкөбүз тоолуу аймак болгондуктан бул машина аба менен суудай керек болуп жаткадыгын түшүндүрүү.</i> <i>Практикада окуучу колу менен жумушту аткарууда көндүмдөрүн арттыруу.</i>	<i>Компьютер, доска, слайд. Проектор, конспект, китеп, Батарейка, LEGO - EV3 аппараты, Чогултулуучу каражаттар. Серво моторлор, леска, ж.б.</i>	20.05.2025		-	2	2	
70	<b>LEGO - EV3</b> жардамында тоннел казуучу машина жасоо			22.05.2025		-	2	2	
71	<b>LEGO - EV3</b> жардамында тоннел казуучу машина жасоо			27.05.2025		-	2	2	
72	<b>Жылдык кайталоо сабагы</b>	<i>Окуучулардын окуу жыл ичиндеги колдо жасаган макеттерин баалоо менен окуучуга жана мугалимдин жумумдуу берген билимин аныктоо.</i>	<i>Окуучулардын колдо жасаган макеттери</i>	29.05.2025		-	2	2	
<b>Ай ичинде:</b>						<b>0</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	
<b>Окуу жыл ичинде:</b>						<b>34</b>	<b>110</b>	<b>144</b>	

“Мехатроника” ийриминин 2024 - 2025-окуу жылына карата 4 - тайпа үчүн тематикалык планы

№	Мазмуну	Теориялык	Практикалык	Жалпы
Киришүү				
1	“Мехатроника” ийримине киришүү Техникалык жана электр коопсуздук эрежелери	6	0	6
	Жабдыктарды колдонуу			
2		4	10	14
Материал таануу				
3	Блок питаниялар, өткөргүчтөр, жарым өткөргүчтөр, изоляторлор	4	12	16
Мехатроника жана ситемалар				
4	Мехатроникалык жана робототехникалык ситемалар	2	8	10
	Атайын технологиялык процестер			
5	Электропаялникти, штекерлерди иштетүү инструктажы	12	32	44
6	Электро деталдарды платаларга жайгаштыруу жана кыймылга келтирүү			
7	Резисторлор, транзисторлор, релелер, предохранительдер, жана батарейкалар			
	LEGO микро аппараты			
8	Робототехниканын башталышы, LEGO конструкциясы, EV3 технологиясы	2	4	6
Программалоо				
9	Python программалоо жана mBlock белгилөө тилдери	4	12	16
Өндүрүштүк практикалык жараян				
10	LEGO - EV3 жардамында каз тамандуу машина жасоо	-	6	6
11	LEGO - EV3 жардамында дөңгөлөктүү машина жасоо	-	6	6
12	LEGO - EV3 жардамында оор жүк ташуучу авто кран жасоо	-	6	6
13	LEGO - EV3 ардамында Эстокадо көпүрөсүн жасоо	-	6	6
14	LEGO - EV3 жардамында тоннел казуучу машина жасоо	-	6	6
15	Жылдык кайталоо сабагы	-	2	2
		34	110	144

**Ноокат райондук балдардын чыгармачылык борборунун “Мехатроника” ийриминин 2024 – 2025 - окуу жылына карата түзүлгөн  
4 - тайпа үчүн билим берүү программасы.**

**Сентябрь**

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалп	Ы	Эскертүү
<b>Киришүү</b>						<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>		
<b>1</b>	<b>Окуучулар менен таанышуу</b>	<i>Окуучулар менен таанышуу жана ийримге тартуу. Ийрим жөнүндө түшүнүк берүү. Техникалык коопсуздук эрежелери жөнүндө түшүнүк берүү.</i>	<i>Журнал, ручка, слайд, проектор, презентация</i>	04.09.2024		2	-	2		
<b>2</b>	<b>“Мехатроника” ийримине киришүү</b>	<i>Электр тогу тууралуу түшүнүктү калыптандыруу жана коопсуздук эрежелерин эске сактоо. Окуучуларга коопсуздук инструктаж жөнүндө жалпы түшүнүк берүү</i>	<i>Компьютер, доска, проектор, слайд. презентация</i>	06.09.2024		2	-	2		
<b>3</b>	<b>Электр тогу жөнүндө коопсуздук инструктаж</b>		<i>Компьютер, проектор. доска, слайд.</i>	11.09.2024		2	-	2		
<b>Жабдыктарды колдонуу</b>						<b>4</b>	<b>10</b>	<b>14</b>		
<b>4</b>	<b>Электроникалык схемадагы белгилер</b>	<i>Окуучуларга электроникалык белгилер тууралуу тааныштыруу.</i>	<i>Компьютер, доска, проектор, слайд</i>	13.09.2024		2	-	2		
<b>5</b>	<b>Электроникалык белгилердин колдонулушу</b>	<i>Электрондук аппараттардын электроникалык белгилерин таанып билүүгө окутуу. Окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү.</i>	<i>Мультиметр, батарейка, аккумулятор</i>	18.09.2024		2	-	2		
<b>6</b>	<b>Электрондук аппараттарды колдонуу эрежелери</b>	<i>Кураштыруу, туташтыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, тууралуу түшүнүк берүү менен бирге практикада үйрөтүү.</i>	<i>Термо пистолет, электро лампа, электро паяльник</i>	20.09.2024		-	2	2		
<b>7</b>	<b>Шаймандарды колдонуу эрежелери</b>	<i>Шайман, прибор жана электрондук аппараттарды айырмалай билүүгө окутуу. Окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү. Кураштыруу, катыруу, туташтыруу, жылдыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, чаптоо тууралуу түшүнүк берүү менен бирге практикада үйрөтүү.</i>	<i>Отвертка, утконос, зажим, полоскагупса, кабел, изоленга</i>	25.09.2024		-	2	2		
<b>8</b>	<b>Приборлорду колдонуу эрежелери</b>		<i>Мультиметр, батарейка, аккумулятор</i>	27.09.2024		-	2	2		
<b>Ай ичинде:</b>						<b>10</b>	<b>6</b>	<b>16</b>		

## Октябрь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
9	Платалар, Микро платалар	Плата түшүнүгүн окуучуларга окутуу жана микро платалардын кызматын тааныштыруу.	Материнская плата, пульт	02.10.2024		-	2	2	
10	Радио схемалар, алардын түзүлүшү	Радиодеталдардын кызматы, түрлөрү, аткаруу кызматын окутуу.	Комьютер, доска, слайд. Релелер, Чиптер. Интернет	04.10.2024		-	2	2	
<b>Материал таануу</b>						<b>4</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	
11	Трансформаторлор	Электр жүгү жана андагы кубаттуулук -ту күчөтүү үчүн трансформаторлор ал эми туруктуу ток күчүн кармоо үчүн стабилизаторлор керектигин окутуу. Трансформатор жана стабилизатор - лордун иштөө тартибин окутуу.	Трансформатор, интернет, доска, слайд, телевизор	09.10.2024		2	-	2	
12	Стабилизаторлор		Трансформатор, интернет, доска, слайд, телевизор	11.10.2024		-	2	2	
13	Өткөргүчтөр жана жарым өткөргүчтөр	Электр коопсуздугун эске алуу менен өткөргүчтөрдүн айырмачылыктары жана аткаруу тартиби тууралуу окутуу. Робот жасоодо жарым өткөргүчтөрдү кылдат мамиле менен колдонууну үйрөнүшөт.	Комьютер, доска, слайд, интернет, кабель, точкалар	16.10.2024		-	2	2	
14	Резисторлор жана транзисторлор		Комьютер, доска, слайд, интернет, кабел (4) алюмин	18.10.2024		-	2	2	
15	Изоляторлор	Изолятор түшүнүгүн окутуу менен электр тогун коопсуз пайдаланууну окуучулар окуп үйрөнүшөт.	Изоленга, точкалар, отвертка.	21.10.2024		-	2	2	
16	Чиптер	Чиптердин, Релелердин түрлөрү жана кызматы боюнча окуучуларга түшүндүрүү.	Комьютер, доска, слайд. Релелер, Чиптер. Интернет	23.10.2024		-	2	2	
17	Релелер			25.10.2024		-	2	2	
18	Мехатроникалык системаларынын түзүлүштөрү	Окуучуларга механика жана кыймыл тууралуу түшүнүк берүү.		30.10.2024		2	-	2	
<b>Ай ичинде:</b>						<b>4</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	

## Ноябрь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалп	Эскертүү
Мехатроника жана системалар						2	8	10	
19	Мехатроникалык системаларын моделдөө	Роботтордун түзүлүшү, ток жеткирүүчү ииналар, роботтордун кыймылдары тууралуу окутуу. Бүгүнкү күндөгү роботтордун түрлөрү жана иштөө системалары тууралуу окутуу. Роботторду программалоого алгачкы кадамдар тууралуу түшүндүрүп окутуу.	Комьютер, доска, слайд. Интернет	06.11.2024		2	-	2	
20	Робототехника тутумдарынын алгоритми		Комьютер, доска, слайд. Проектор, Интернет	08.11.2024		-	2	2	
21	Мехатроникалык системалардын маалыматтык түзүлүштөрү	Окуучуларга шайман, прибор жана электрондук аппараттарды айырмалай билүүгө окутуу. Окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүү. Кураштыруу, катыруу, тутааштыруу, жылдыруу, өлчөө, кайра жаңыртуу, чаптоо тууралуу түшүнүк берүү менен бирге практикада үйрөтүү. Роботторго моторлорду орнотуудагы системалык эрежелерди тааныштыруу.	Отвертка, утконос, зажим, полоскагупса, кабел	13.11.2024		-	2	2	
22	Робототехникадагы микропроцессордук инженерия		Отвертка, утконос, зажим, полоскагупса, кабел	15.11.2024		-	2	2	
23	Роботтук системалардын моторлору		Мультиметр, батарейка, аккумулятор,	20.11.2024		-	2	2	
Атайын технологиялык процесстер						12	32	44	
24	Электро паяльник түшүнүгү	Окуучуларга Электро паяльник тууралуу маалымат берүү. Паяликтин түзүлүшү жана түрлөрү тууралуу окутуу.	Комьютер, доска, слайд. Проектор, Интернет, Электро паяльник	22.11.2024		2	-	2	
25	Электро паяликтин иштеши жана коопсуздук	Электро паяликтин иштетүүдө коопсуздук эрежелерин сактоого үйрөнүшөт. Сабактардын жүрүшүндө паяликтерди практикада колдонушуп,	Комьютер, доска, слайд, проектор, интернет, электро паяликнер, калай, канифол,	27.11.2024		2	-	2	
26	Электро паяликтин иштетүү (ажыратуу			29.11.2024		-	2	2	
Ай ичинде:						6	8	14	

## Декабрь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
27	Электро паялниктин иштетүү (бириктирүү)	<i>кезек менен иштетүү аркылуу команда менен иштөөгө калыптанышат. Платалардан радио деталдарды ажыратууда анын иштешин жана кызматын үйрөнүшөт. Бириктирүүдө дыкаттык менен жаңы схемаларды жаратууга үйрөнүшөт.</i>	<i>флюс, эски платалар, радио деталдар.</i>	04.12.2024		-	2	2	
28	Электро паялниктин иштетүү (бириктирүү)			06.12.2024		-	2	2	
29	Штекерлерди иштетүү	Окуучуларга штекер түшүнүгү, штекерлерди иштетүү, алардын түрлөрү тууралуу окутуу. Практикада <b>RJ45</b> маркасындагы штекер (интернет чубалгысын) жасап көрүшөт.	<i>Компьютер, доска, слайд, кабел, зажим, коннектор, Тестер.</i>	11.12.2024		-	2	2	
30	Радио деталдар	<i>Радиодеталдардын кызматы, түрлөрү, аткаруу кызматын окутуу. Серво мотор, серво привод тууралуу түшүнүк берүү. Мультиметр жардамында түрдүү радио деталдарды текшерип, жумушчу же жараксыз абалда экендигин аныктоого окутуу. Практикада жараксыз платалардан айрым радио деталдарды ажыратып, башка платанын радио деталын толуктоо менен көндүмдөрүн арттыруу.</i>	<i>Серво мотор, лупа, электро паялник, DC мотор, мултиметр, индикатор, изоленга, калай, канифол, флюс, жараксыз микро платалар.</i>	13.12.2024		2	-	2	
31	Серво моторлор			18.12.2024		-	2	2	
32	Радио деталдарды текшерүү			20.12.2024		-	2	2	
33	Радио деталдарды платаларга жайгаштыруу			25.12.2024		-	2	2	
34	Радио деталдарды платаларга жайгаштыруу	<i>Окуучулар практикада өз алдынча кайсыл бир заттын прототибин жасашып кыймылга келтиришет.</i>	<i>Электро паялник, DC мотор, калай,</i>	27.12.2024		2	-	2	
Ай ичинде:						4	12	16	

## Январь

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
35	Радио деталдардын жардамында макетти кыймылга келтирүү	Муну менен өздөрүнө болгон ишеними артып мугалимге дагы да жакындап кылдарына дагы бир кадам таашташат.	мультиметр, канифол, флюс, макет	15.01.2025		2	-	2	
36	Чиптер	Чиптердин, Релелердин түрлөрү жана кызматы боюнча окуучуларга түшүндүрүү. Алардарды айырмалап электроникада колдонууга үйрөтүү.	Компьютер, доска, слайд. Релелер, Чиптер. Интернет	17.01.2025		-	2	2	
37	Релелер			22.01.2025		-	2	2	
38	Резисторлор	Окуучуларга резистор, транзистор, тризистор, конденцатор, дроссель, жана батарейка, аккумулятор тууралуу маалымат берүү. Окуучуларды электр коопсуздугун эске алуу менен радио деталдарды, жөнөкөй зымдарды туташтырууга максаттуу алгоритм коюуга үйрөтүү.	Макеттик плата, мультиметр, резистор, блок питание, транзистор, конденцатор, микросхема	24.01.2025		-	2	2	
39	Транзисторлор			29.01.2025		2	-	2	
40	Конденцаторлор			31.01.2025		-	2	2	
Ай ичинде:						4	8	12	

## Февраль

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
41	Генераторлор	Практикалык иштөө учурунда радио деталдардын ичинде кайсыл бир өлчөмдө ток сакталаарын эске салууга калыптандыруу.	электро паяльник, света диоддор, аккумулятор, батарейкалар.	05.02.2025		-	2	2	
42	Аккумуляторлор			07.02.2025		-	2	2	
43	Стабилитрондор	Бул терминдер эч бир предметте кездешпегени менен радио деталдардын кошумча өзөгү болуп саналат. Жаш ойлоп табуучулар (окуучулар) бул тетиктер эмне үчүн колдонулаарын окуп түшүнүшөт.	Комьютер, доска, слайд. стабилитрондор, Интернет, Варисторлор, Позисторлор, микро платалар.	12.02.2025		-	2	2	
44	Варисторлор			14.02.2025		-	2	2	
45	Позисторлор			19.02.2025		-	2	2	
LEGO микро аппараты						2	4	6	
46	Робототехниканын башталышы	Робототехниканын келип чыгышы, аткаруу максаты, леги түшүнүгү, EV3 технологиясы тууралуу түшүнүк берүү. Атайын кутучадагы бат куралуучу даяр шаблондордун жардамында жөнөкөй объекттерди жасоо. Робототехниканын күнүмдүк турмуштагы пайдасы, замандын учур талабына ылайык жаңы макеттерди жаратууга окутуу.. Практикада окуучу колу менен жсумушту аткаруу көндүмдөрүн арттыруу.	Комьютер, доска, слайд. конспект, китеп, LEGO бат куралуучу кутучасы, ж.б.	21.02.2025		2	-	2	
47	LEGO конструкциясы, EV3 технологиясы			26.02.2025		-	2	2	
48	LEGO конструкциясы, EV3 технологиясы			28.02.2025		-	2	2	
Ай ичинде:						2	14	16	



## Март

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
Программалоо						4	12	16	
49	Python программалоо тилине киришүү	<p><i>Python программалоо тилин окуучуларга тааныштыруу менен анын кызматын жана максатын тааныштыруу.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li><i>Python программалоо тилинде мисалдардын үстүндө циклдердин түрлөрү менен иштөөгө үйрөтүү.</i></li><li><i>Python программалоо тилинде программа үчүн кадамдарды үйрөтүү.</i></li></ul> <p><i>Python программалоо тилинде окуучулар менен биргеликте алгоритм түзүүгө үйрөтүү.</i></p>	<p><i>Комьютерлер, доска, слайд. Проектор, Телефондор, конспект, китеп, таркатма материалдар, ж.б.</i></p>	05.03.2025		2	-	2	
50	Python программалоо тилинин интерфейси			07.03.2025		-	2	2	
51	Python IDLE интерфейсинде алгачкы алгоритм жазуу			12.03.2025		-	2	2	
52	Python программасында шарттар			14.03.2025		-	2	2	
53	Python программасында циклдер			19.03.2025		-	2	2	
54	mBlock белгилөө тилине киришүү	<p><i>mBlock белгилөө тилинин түзүлүшү, аткаруу максаты, аспаптар панели тууралуу окутуу.</i></p> <p><i>Компьютерде даяр шаблондордун жардамында алгоритм жасоо жана сактоо. Жазылган алгоритмди ардуино платасына жазууну практикада окутуу жана эстеп калууга шарт түзүү.</i></p> <p><i>Практикада окуучу колу менен жумушту аткарууда көндүмдөрүн арттыруу.</i></p>	<p><i>Комьютерлер, доска, слайд. Проектор, Телефондор, конспект, китеп, таркатма материалдар, ж.б.</i></p>	24.03.2025		2	-	2	
55	mBlock белгилөө тилиндеги аспаптар менен таанышуу			26.03.2025		-	2	2	
56	mBlock белгилөө тилинде алгоритм жазуу			28.03.2025		-	2	2	
Ай ичинде:						4	12	16	

## Апрель

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
Өндүрүштүк практикалык жараян						-	32	32	
57	LEGO - EV3 жардамында каз тамандуу машина жасоо	EV3 технологиясынын жардамында бат куралуучу тетик жардамында каз тамандуу машина жасоого үйрөтүү. Каз тамандуу машинанын күнүмдүк турмуштагы пайдасы, зарылдыгы, замандын учур талабына ылайык жаңы машиналарды жаратууга окутуу. Практикада окуучу колу менен жумушту аткарууда көндүмдөрүн арттыруу.	Компьютер, доска, слайд. Проектор, конспект, китеп, Батареяка, LEGO - EV3 аппараты, Чогултулуучу каражаттар. Серво моторлор, ж.б.	02.04.2025		-	2	2	
58	LEGO - EV3 жардамында каз тамандуу машина жасоо			04.04.2025		-	2	2	
59	LEGO - EV3 жардамында каз тамандуу машина жасоо			09.04.2025		-	2	2	
60	LEGO - EV3 жардамында дөңгөлөктүү машина жасоо	Дөңгөлөктүү машинанын күнүмдүк турмуштагы пайдасы, зарылдыгы, замандын учур талабына ылайык жаңы машиналарды жаратууга окутуу. Практикада окуучу колу менен жумушту аткарууда көндүмдөрүн арттыруу.	Компьютер, доска, слайд. Проектор, конспект, китеп, Батареяка, LEGO - EV3 аппараты, Чогултулуучу каражаттар. Серво моторлор, ж.б.	11.04.2025		-	2	2	
61	LEGO - EV3 жардамында дөңгөлөктүү машина жасоо			16.04.2025		-	2	2	
62	LEGO - EV3 жардамында дөңгөлөктүү машина жасоо			18.04.2025		-	2	2	
63	LEGO - EV3 жардамында оор жүк көтөрүүчү автокран жасоо	Оор жүк көтөрүүчү автокрандын зарылдыгы, замандын учур талабына ылайык жаңы бийик үйлөрдү куруудан тышкары климаттык катакализмге пайдасы тийе турган макет жаратууга окутуу. Практикада окуучу колу менен жумушту аткарууда көндүмдөрүн арттыруу.	Компьютер, доска, слайд. Проектор, конспект, китеп, Батареяка, LEGO - EV3 аппараты, Чогултулуучу каражаттар. Серво моторлор, леска, ж.б.	23.04.2025		-	2	2	
64	LEGO - EV3 жардамында оор жүк көтөрүүчү автокран жасоо			25.04.2025		-	2	2	
65	LEGO - EV3 жардамында оор жүк көтөрүүчү автокран жасоо			30.04.2025		-	2	2	
Ай ичинде:						0	18	18	

Май

№	Сабактын темасынын аталышы	Максаты жана милдети	Колдонулуучу каражаттар	Өтүү мөөнөтү	Өтүлгөн күнү	Теор	Прак	Жалпы	Эскертүү
66	LEGO - EV3 жардамында эстокадо көпүрөсүн жасоо	Эстокадо көпүрөнүн күнүмдүк турмуштагы пайдасы, зарылдыгы, замандын учур талабына ылайык жаңы машиналарды жаратууга окутуу. Практикада окуучу колу менен жумушту аткарууда көндүмдөрүн арттыруу.	Компьютер, доска, слайд. Проектор, конспект, китеп, Батарейка, LEGO - EV3 аппараты, Чогултулуучу каражаттар. Серво моторлор, леска, ж.б.	07.05.2025		-	2	2	
67	LEGO - EV3 жардамында эстокадо көпүрөсүн жасоо			14.05.2025		-	2	2	
68	LEGO - EV3 жардамында эстокадо көпүрөсүн жасоо			16.05.2025		-	2	2	
69	LEGO - EV3 жардамында тоннел казуучу машина жасоо	Тоннель казуучу машина күнүмдүк турмуштагы пайдасы, зарылдыгы, замандын учур талабына ылайык жаңы машиналарды жаратууга окутуу. Өлкөбүз тоолуу аймак болгондуктан бул машина аба менен суудай керек болуп жаткадыгын түшүндүрүү. Практикада окуучу колу менен жумушту аткарууда көндүмдөрүн арттыруу.	Компьютер, доска, слайд. Проектор, конспект, китеп, Батарейка, LEGO - EV3 аппараты, Чогултулуучу каражаттар. Серво моторлор, леска, ж.б.	21.05.2025		-	2	2	
70	LEGO - EV3 жардамында тоннел казуучу машина жасоо			23.05.2025		-	2	2	
71	LEGO - EV3 жардамында тоннел казуучу машина жасоо			28.05.2025		-	2	2	
72	Жылдык кайталоо сабагы	Окуучулардын окуу жыл ичиндеги колдо жасаган макеттерин баалоо менен окуучуга жана мугалимдин жумушмдүү берген билимин аныктоо.	Окуучулардын колдо жасаган макеттери	30.05.2025		-	2	2	
Ай ичинде:						0	14	14	
Окуу жыл ичинде:						34	110	144	

«Мехатроника» ирешинин 2024-2025. окуу жылы  
тузгөн билим берүү программасын таяктыгы  
056: [Signature] 51 Сунанаш уулу 01.09.2024.