

## संपादकीय मंडळ

### प्रेरणा

**सौ. छायाताई विगुटे**  
अध्यक्षा  
जिल्हा परिषद, लातूर.

**श्री. पंडीतराव धुमाल**  
उपाध्यक्ष तथा शिक्षण सभापती  
जिल्हा परिषद, लातूर.

### मुख्य प्रवर्तक

**डॉ. प्रवीण गेडाम** (भा.प्र.से.)  
मुख्य कार्यकारी अधिकारी  
जिल्हा परिषद, लातूर.

### मुख्य संपादक

**लगड आर. बी.**  
शिक्षणाधिकारी (प्रा.),  
जिल्हा परिषद, लातूर.

**साळुंखे जे. डी.**  
शिक्षणाधिकारी (मा.),  
जिल्हा परिषद, लातूर.

### संपादक

**गारकर आर. एन.**  
उपशिक्षणाधिकारी (प्रा.),  
जिल्हा परिषद, लातूर.

**सोनवणे के. एच.**  
उपशिक्षणाधिकारी (प्रा.)  
जिल्हा परिषद, लातूर.

### कार्यकारी संपादक

**प्रभाकर हिप्परगे**  
संशोधन सहाय्यक  
सर्व शिक्षा अभियान, लातूर.

**भारत सातपुते**  
समन्वयक, पर्यायी शिक्षण  
सर्व शिक्षा अभियान, लातूर.

### निर्मिती सहाय्य

**राजेंद्र सूर्यवंशी**  
सहाय्यक कार्यक्रम अधिकारी

**रजिया शेख**  
सहाय्यक कार्यक्रम अधिकारी

**सुहासिनी देशमुख**  
समन्वयक, मुलींचे शिक्षण

मोफत वितरणासाठी

प्रती - १६५० नग

जानेवारी २००८

निर्मिती : संशोधन व मूल्यमापन विभाग, सर्व शिक्षा अभियान, लातूर.

## दोन शब्द



विज्ञान ही नवनव्या अनुभवक्षेत्रांना कवेत घेणारी, सतत विस्तारत जाणारी, इतर ज्ञानशाखेशी सतत समरस होणारी, गतिशील ज्ञानशाखा आहे. राष्ट्रीय पातळीवर विज्ञान - तंत्रज्ञान - समाज या त्रिसूत्रीवर आधारित विज्ञानाच्या अभ्यासक्रमाचा स्विकार करण्यात आलेला आहे.

प्राथमिक पातळीवर मूल हे आजूबाजूच्या परिसराचा शोध घेण्यात व त्याच्याशी सामावून जाण्यात आनंदाने गुंतलेले असावे. यासाठी त्याला हाताने करता येण्याजोगा उपक्रम करायला लावणे, निरीक्षण, वर्गीकरण, अनुमान ही कौशल्ये प्राप्त करणे, रेखाटन व रचना करणे, मोजमाप करणे यातून पुढे शास्त्रीय कौशल्ये निर्माण होऊ शकतात. याचा विचार करता विज्ञान शिकवणाऱ्या शिक्षकांनी मुलांमधील सर्जक वृत्ती वाढीस लावण्यासाठी काही छोटे छोटे प्रयोग मुलांकडून वर्गात करून घेतले पाहिजेत. त्यामुळे विद्यार्थ्यांना पाठ्यपुस्तकाच्या बाहेर पडून सभोवतालच्या परिसराकडे डोळसपणे पाहण्याची संधी मिळेल. मुले विविध कौशल्ये आत्मसात करतील व त्यांचे पुढील स्तरावर सुलभ संक्रमण होईल.

याचसाठी शाळा तेथे प्रयोगशाळा हा उपक्रम जिल्हाभरातील सर्व उच्च प्राथमिक शाळांमधून राबवण्यात येत आहे. प्रयोगशाळा याचा अर्थ स्वतंत्र खोली, सुसज्ज फर्निचर, महागडे साहित्य असा न घेता आहे त्या परिस्थितीत उपलब्ध साहित्यसामग्रीत थोडीशी भर घालून मुलांना प्रयोग करण्याची संधी वर्गात उपलब्ध करून देणे होय.

एकही शाळा प्रयोगशाळेविना राहणार नाही अशी अपेक्षा मी आपल्याकडून व्यक्त करीत आहे.

जय विज्ञान ! जय तंत्रज्ञान !!

**डॉ. प्रवीण गेडाम** (भा.प्र.से.)

मुख्य कार्यकारी अधिकारी  
जिल्हा परिषद, लातूर.



## प्रास्ताविक

विज्ञान प्रयोजशाळा म्हटले जी महाजडे फर्निचर, जाचेच्या मोठमोठ्या बरज्या, जिंमती रसायने, विविध मॉडेल्स यांनी पूर्णपणे सजवलेली मोठी वाता-नुडु लित जोली असा सर्वांचा समज होतो. तसेच प्राथमिज स्तरावर विविध इयत्तांसाठी विज्ञानचे जोजते प्रयोज घ्यावेत याचा विचार अत्यंत जमी शिजज उरतात. जिं बहुना उच्च प्राथमिज वर्जांचीही स्थिती यापेजा वेजळी -सते. यामुळे मुले प्रयोजपासून वंचित राहतात.

याचा विचार उरून मा. मुज्य जार्यजारी अधिजारी यांच्या अध्यक्षतेजाली जिल्हयातील सर्व जटशिजजाधिजारी यांची बैठज जूले २००७ रोजी घेज्यात आली. प्रत्येज तालुक्यात जाही निवडज शाळांमधून विज्ञान प्रयोजशाळा हा उपज्रम सुरुच होता. परंतु या उपज्रमाचे सार्वत्रिजिज रज उरून प्रत्येज शाळेत आहे त्या उपलब्ध जाजेत प्रयोजशाळा निर्मितीचा संजल्प जेला जेला आजि स्वातंत्र्यदिनाच्या अपूर्व संध्येला सर्वच शाळांमधून विज्ञान प्रयोजशाळा उभारज्याचा संजल्प जेला जेला आजि २ ऑक्टोबर रोजी म. जांधी जयंती दिवशी संजल्पपूर्ती होऊन १०० टक्के शाळा विज्ञान प्रयोजशाळायुक्त बनल्या.

इयत्ता पहिली ते चौथीच्या शिजजंनी विज्ञान जोपरा जेथे आहे तेथेच छोटी प्रयोजशाळा निर्माज जेली व उच्च प्राथमिज शाळेत टेबल, जडाप्पाचा वापर, जिडजीलजत जप्पे उरून अशा वेजवेजळ्या रचना उरून जमी जाजेत प्रयोजशाळा निर्माज जेल्या.

सदरील पुस्तिजेचा उपयोज विज्ञान प्रयोजशाळा मार्जदर्शिज म्हेजून सर्व शिजजंंना उरता येईल.

## उपक्रमाची उद्दिष्ट्ये :-

- १०० टक्के विद्यार्थ्यांना प्रयोजाचे साहित्य हाताळज्याची व प्रयोज उरज्याची संधी उपलब्ध उरून देजे.
- सोपे प्रयोज स्वतः उरज्याचे जोशल्य मुलांमध्ये निर्माज उरजे.



- प्रयोजशाळेच्या माध्यमातून विज्ञान, जजित, परिसर, आरोज्य, स्वच्छता व पर्यावरज याविषयीचे ज्ञान देजे.

- अभ्यासज्रमाचा भाज -सलेल्या परंतु जीवनाशी निजडीत अनुभवांचा परिचय उरून देजे.



यांच्याविषयी विद्यार्थ्यांत जिज्ञासा निर्माज उरजे.

पर्यावरज रजजाबदल  
जाजीव जाजृती व  
नेसर्जिज घट-नांमाजील  
जार्जजरजभाव  
विद्यार्थ्यांना जाजून देजे.

व-स्पती, प्राजी व  
परिसरातील घट-ना  
परिचय प्रामुख्याने  
प्रयोजाद्वारा उरून देजे.

वैज्ञानिज संजल्प-नेचा  
परिचय प्रामुख्याने  
प्रयोजाद्वारा उरून देजे.

शेतीमधून जीवशास्त्राचा  
परिचय उरून देजे.



सूज्म निरीजज, निवेदन, संजलन, तुलना, वर्जीजरज, निष्कर्ष,  
सामा-यीजरज, प्रयोज जौशल्य,  
जार्जजरज संबंध, वैज्ञानिज  
दृष्टीजोन, तंत्रज्ञानाचा वापर,  
अचूज मापन इ. जौशल्ये  
विद्यार्थ्यांत निर्माज उरजे व  
त्यांच्यात सामाजिज जाजीव  
निर्माज उरजे.



### उपक्रमाची पूर्वतयारी :-

- प्रत्येज शाळेतील विज्ञान शिजजाडून इयत्तानिहाय प्रयोजाची यादी तयार उरून घेजे.
- प्रयोजासाठी लाजजाच्या साहित्याची यादी उरजे.
- यादी उरता-ना सहज उपलब्ध होजारे साहित्य, स्वतःला तयार उरता येजारे साहित्य, जाचेचे साहित्य, मॉडेल्स, रसायने इ. प्रजारचे विजत आजावयाचे साहित्य अशा प्रजारे वर्जीजरज उरजे.
- प्रयोजाचे माहनिहाय नियोजन उरून जरजे-नुसार साहित्य विजत घेजे.
- प्रयोजशाळेसाठी योज्य जाजेची निवड उरजे. स्वतंत्र जोलीच असावी असा अट्टाहास नाही. उडाप्पाचा ओटा तयार उरून त्यावर साहित्याची मांडजी उरजे.
- साहित्याची मांडजी आजर्षज व मुलांच्या हाताला पोहोचेल अशी उरावी. प्रजशव्यवस्था योज्य असल्याची जात्री उरजे.
- प्रत्येज साहित्यावर साहित्याच्या नावाचे लेबल लावजे. जेजेज उरून मुलांना साहित्याची ओळज होईल.
- प्रयोजाच्या साहित्याचा विचार उरून त्यांच्या रचनेसाठी विविध पर्यायांचा शोध घेजे. उदा.: विज्ञान जोपरा, जिडजीचा ओटा, उघडी लाजडी जिंवा लोजंजी अलमारी, टेबल जिंवा बाजड्यांचा वापर उरजे.
- प्रयोजशाळेस एजाद्या शास्त्रज्ञाचे नामजरज उरावे.



## उपक्रमाची कार्यवाही :-

- **शिजज प्रशिजज** : वरील सर्व सूचना जेंद्रप्रमुजांमार्फत जेंद्रसंमेलनातून देज्यात याव्यात व उच्च प्राथमिज शाळातील विज्ञान विषय शिजवजाच्या शिजजंचे प्रयोजशाळेच्या बाबतीत सविस्तर प्रशिजज घेज्यात यावे.
- **समाज सहभाज** : प्रयोजशाळेचे उद्घाटन ज्राम शिजज समितीस बोलावून पं. स. सदस्य, जि. प. सदस्य, वरिष्ठ अधिजारी यांचे हस्ते जरून उपज्र मांचा प्रसार जरावा.
- **वेळापत्रज** : प्रशिजजाच्या माध्यमातून प्रयोजांची इयत्तानिहाय यादी, वेळापत्रज, पाठ्यपुस्तजबाहेरचे प्रयोज यांची यादी तयार जरून घेजे. -मु-यादाजल यादी पुस्तिजे त दिली आहे.
- **उपज्र म/ प्रज ल्य** : प्रयोजशाळेत विज्ञान विषयाची संबंधित उपज्र म व प्रज ल्य यांची यादी इयत्तानिहाय तयार जरून लावावी.
- **प्रज ल्याचे वेळापत्रज** : उपज्र मांचे / प्रज ल्यांचे संभाव्य वेळापत्रज इयत्तानिहाय तयार जरून प्रयोजशाळेत दर्शनी ठिजजी लावावे.
- **पूरतता रजिस्टर** : प्रयोज / उपज्र म / प्रज ल्य पूर्र ज्ञाल्यांततर पूरतता रजिस्टरमध्ये दि-ांजसह नोंदी जराव्यात.
- **प्रयोजवही** : प्रयोज लेजनासाठी छापील वही शक्य न ज्ञाल्यास झेरॉक्स जाजद अथवा आहे त्या वहीत मुलांजडून विहीत -मु-यात लिहून घ्यावेत.
- **मूल्यमापन** : प्रयोजवह्या जळजीपूर्वज तपासून त्यांना जुजदान जरावे व आवश्यक तेथे लेजी सूचना जराव्यात.
- **पर्यवेजज व संनियंत्रज** : जट साधन जेंद्रातील व इतर अधिजजांच्यानी प्रयोजशाळांना भेटी देऊन त्यावर संनियंत्रज ठेवावे. मार्जदर्शन जरावे.

## प्रयोगशाळेच्या विविध रचना :-



लाकडी उघडी अलमारी



कोप-यात कडप्पाचा ओटा



खिडकीलगत कडप्पाचा ओटा



षटकोनी खोलीतील भिंतीलगतचा ओटा



कडप्पाची अलमारी



टेबलवरील प्रयोगशाळा



'U' आकाराचा कडप्पाचा ओटा



भिंतीलगत कडप्पाचा ओटा

### इयत्ता १ ली ते ४ थीसाठी प्रयोगाची यादी :-

अवयवाची ओळज, ज्ञानेंद्रियांचे कार्ये, अन्नपदार्थाची ओळज, ऋतुप्रमाजे उण्डे वापरजे, वनस्पतींच्या अवयवांची ओळज, प्राज्यांचे प्रजार, प्रवासांच्या साधनांची ओळज, परिसरातील उपयोगी प्राज्यांची ओळज, परिसरातील उपयोगी पजी, हवेला जाजा लाजते, पदार्थ जळज्यासाठी हवेची जरज असते, पाजी शुध्द राजज्यासाठी उपाय, सजीव व निर्जीव वर्जीजरज, प्रजाशाच्या साधनांची ओळज, श्वासासाठी सजीवांना हवेची जरज, प्राज्यांचे निरीजज, जोजता प्राजी जाय जातो याचे निरीजज, आपले शरीर, पदार्थांच्या तीन अवस्था ओळजजे, पदार्थ विरघळजे याचे निरीजज जरजे, वनस्पतींच्या अवयवांची कार्ये पाहजे, औषधी वनस्पतीची ओळज, माती व पाजी तापज्यातील फरज निरीजज, मातीचे पुजधर्म तपासजे, अन्न पचनज्रिया, पाज्याचे स्त्रोत, ऊर्जा स्त्रोत

### इयत्ता १ ली ते ४ थीसाठी प्रयोगाच्या साहित्याची यादी :-

**चित्रे** - पाने, फुले, पालेभाजी, फळभाजी, पीजे, फळे

**संग्रह** - औषधी वनस्पती, मसाल्याचे पदार्थ, धान्य बीया, वेजवेजळ्या प्रजारची माती, चेंदू, फुजे, चमचा, बरजी, दजड, बशी, चंचुपात्र, डबे, छोटी टोपली

**वस्तू** - साजर, मीठ, मेजबत्ती, जडीसाजर, तुरटी, रांजोळी, बत्तासा, तेल, जाज्याचा सोडा, रॉजेल, जोबरेल तेल, स्पिरीट, मेज, टर्पेनटाईन, जच, युरिया, पापडजार, मोरचूद, पोटॅशियम परमॅंजेट वीटा,

**चित्र / मॉडेल** - पजी, प्राजी निवारा, अन्न जसे जातात ?

**चित्र / मॉडेल** - बैलजाडीपासून विमानापर्यंत सर्व वाहने, सूर्यमाला, पृथ्वी, सूर्य, चंद्र स्वच्छतेच्या सवयी दर्शविजारी चित्रे व तक्ते, अवयव, ज्ञानेंद्रिये, आंतरिंद्रिये, डॉजर, टेजडी, समुद्र, नदी, ओढा, तलाव, रेडिओ, टेप रेजर्डर, दूरध्वनी, मोबाईल, टी. व्ही., उमेरा, उपग्रह, संजजज, प्रंथसूची, टेलीफोन डिरेक्टरी, डिक्शनरी, दैनिदिन नोंदीची डायरी.

### इयत्ता ५ वीसाठी प्रयोगाची यादी :-

क्र.	प्रयोगाचे नाव	प्रयोगासाठी आवश्यक साहित्य	पान क्र.
१)	जमिनीची धूप	दजड, विटाचे तुजडे, माती, पाजी, झारी, जाजद	७१
२)	जमिनीची धूप थांबविजे	माती, झारी, पाजी, मोहरी	७२
३)	पाज्यात विरघळजान्या स्थायुंचे जजस्वरूप	जाचेचा ज्लास, पोटॅशियम परमॅंजेटचे जडे, पाजी व चमचा	७८
४)	द्रव्य जाजा व्यापते	जाचेचा ज्लास, भांडे, छोटा दजड, पाजी	७९
५)	द्रव्याला वस्तुमान असते	तराजू, विटेचा लहान व मोठा तुजडा	७९
६)	चुंबज्जीय व अचुंबज्जीय पदार्थ	टाचज्या, लोजंडी जिळे, भुसा, जाजदी जपटे, चुंबज पट्टी / नालाट्टी चुंबज	८५
७)	चुंबजची आजर्षजशक्ती	पट्टी चुंबज, लोजंडाचा जि स जाजद	८६
८)	चटज न होजारे बदल	मेजबत्ती, बांजड्याचे तुजडे, जाडीपेटी	९१
९)	परिवर्तनीय बदल	मेजबत्तीचा तुजडा, वाटी, दिवा, तिवई, जाळी	९३
१०)	बर्फाचे पाजी होते	जाचेचा पेला, बर्फाचे तुजडे	९७



क्र.	प्रयोज्याचे -नाव	प्रयोज्यासाठी आवश्यक साहित्य	पा-न क्र.
११)	बाष्पीभव-न	वाटी, पाजी, दिवा, तिवई, जाळी	१८
१२)	सांद्रीभव-न	वाटी, पाजी, दिवा, तिवई, जाळी, झाज ज	१९
१३)	विरघळजे	जाचेचा पेला, मीठ, बशी	१००
१४)	उत्पल-न	भांडे, पाजी, दिवा, तिवई	१०१
१५)	विलय-न	वाटी, बर्फाचे तुजडे, जडे, दिवा, तिवई, जाळी	१०१
१६)	रासायनिक बदल	वाटी, साजर, बशी, चमचा पाजी, दिवा, तिवई, जाळी	१०५

### इयत्ता ६ वीसाठी प्रयोगाची यादी :-

क्र.	प्रयोज्याचे -नाव	प्रयोज्यासाठी आवश्यक साहित्य	पा-न क्र.
१)	व-स्पतीचे जोडप्रजाशाच्या दिशे-ने वाढते	तुंडीतील रोप	३
२)	मुळे पाज्याच्या दिशे-ने वाढतात	धा-य चाळज्याची चाळजी, लाजडाचा भुसा, मोड येजारे धा-य	३
३)	सजीवांची वाढ होते, ते पाहजे	वाल / हरभरा, चंचुपात्र, पाजी, जाचपट्टी, दोरा	४
४)	निर्जीवात सजीवाप्रमाजे वाढ होत नाही	जलबत्ता, तुरटी, जाचजंडी, चंचुपात्र, तार, स्टँड, पाजी, दोरा, तिवई, जाळी, ब-र	४
५)	रोपांच्या उंचीत झालेली वाढ मोजजे	तुंडीतील रोप, वृद्धिदर्शक (आर्क इंडिपेटर), दोरा, वजन	५
६)	मुळे पाजी शोषून घेतात	परीजानळी, मुळासजट लहान रोपटे, पाजी, जापूस, स्टँड, स्जेच पेन	२५
७)	वडांच्या फांदीचे निरीजज	वडाची फांदी	२६
८)	पा-नांची रच-ना अभ्यासजे	जास्वंदीचे पा-न, पिंपळाचे पा-न	२७

क्र.	प्रयोज्याचे -नाव	प्रयोज्यासाठी आवश्यक साहित्य	पा-न क्र.
९)	नियमित आजाराच्या पृष्ठभाजाचे क्षेत्रफळ मोजजे	मोजपट्टी, जाचद	३७
१०)	अनियमित आजाराच्या पृष्ठभाजाचे क्षेत्रफळ मोजजे	आलेज जाचद, जास्वंदी / पिंपळाचे पा-न	३८
११)	फुलांची रच-ना अभ्यासजे	जास्वंदी, पुलमोहर, धोतरा यांचे फूल	३९
१२)	मोजपात्राच्या साहाय्या-ने दडडाचे आजारमान जाढजे	दडड, पाजी, मोजपात्र, दोरा	४०
१३)	स्वतःची चाल मोजजे	स्टॉपवॉच, मीटर फीत	४८
१४)	स्थितिज विद्युत बल	जाचदी जपटे, उंजवा, पे-न, रेशमी जापडाचा तुजडा, रबरी फुजा	६१
१५)	लाजडात जिळा ठोजजे व लाजडात स्फू बसविजे	सारज्याच लांबीचा जिळा व स्फू, लाजडी तुजडा, हातोडा, स्फू ड्रायव्हर	७२
१६)	सूर्यप्रजशात उषजता ऊर्जा असते हे पाहजे	बर्हिजोल भिज, वहीचा जाचद	८४
१७)	जाळजजाचदाचा उपयोग करून जाळजज्रिया करजे	दो-न चंचुपात्रे, जाळज जाचद, -रसाळे, जाचजंडी, रिंज स्टँड, जडूळ पाजी	९५
१८)	मिश्रजातू-न निजेपज ज्रिये-ने घटज वेजळे करजे	जाचेचे ज्लास, पाजी, माती, चमचा	९५
१९)	मिश्रजातू-न संप्लव-शील पदार्थ वेजळे करजे	-नवसाजर वाळू, बशी, जाचेचे -रसाळे, जापूस, ब-र, तिवई, जाळी	९७
२०)	मिश्रजातू-न चुंबजिय पदार्थ वेजळे करजे	मीठ, लोजंडाचा जिस, बशी, पट्टी चुंबज, जाचद, भांडे	९७
२१)	शवासोच्छवास जसा घडतो हे अभ्यासजे	घट्ट झाजजाची बरजी, प्लास्टिक -ळी, मेज, फुजा, दोरा	१०६



## इयत्ता ७ वीसाठी प्रयोगाची यादी :-

क्र.	प्रयोगाचे -नाव	प्रयोगासाठी आवश्यक साहित्य	पा-न क्र.
१)	ऊर्ध्वपात-न	जोल बुडाचा चंबू, शीतज, चंचुपात्र, तिवई, ची-नीमातीचे लहान तुजडे, जाळी, तापमापी, अशुध्द पाजी	९
२)	संप्लवन	-वसाजर व वाळू यांचे मिश्रज, तारेची जाळी, -रसाळे, ब-र, जपूस, तिवई	१०
३)	विलज्जारी -रसाळ्याचा उपयोग	पाजी व जोडतेल यांचे मिश्रज, चंचुपात्रे, रिंज स्टँड, विलज्जारी -रसाळे	११
४)	चुंबज्याचा उपयोग	मीठ आणि लोजंडाचा ङिस यांचे मिश्रज, बशी, चुंबज, जपद, भांडे	१३
५)	वस्तुमान आणि तापमानातील वाढ संबंध	चंचुपात्रे, स्टँड, तिवई, जाळ्या, ब-र, पाजी, तापमापी	१७
६)	पदार्थाचा द्रवजांज आणि जोठजांज	चंचुपात्र, परीज्ज -लिज्जा, चिमटा, तापमापी, बूच, जाळी, तिवई, ब-र, पाजी, मेज	२०
७)	स्थायुंचे प्रसरज धातूचा जोळा व जडे	स्टँड, धातूचा जोळा आणि जडे, ब-र	२२
८)	द्रवांचे आणि वायूंचे प्रसरज	परीज्ज -लिज्जा, जचेची -ळी, जेश-लिज्जा, बूच, ब-र, रंजीत पाजी, चिमटा	२३
९)	विद्युतप्रभाराचे स्थानांतरज	लाज्डी स्टँड, रेशमी धाजा, भेंडजोळी, जचेची दांडी, रेशमी जपद, जपदाचे जपटे	२९
१०)	स्थितिज विद्युतचे नियम	भेंडजोळ्या, लाज्डी स्टँड, जचेची दांडी, धाजा, एबो-नाइटची दांडी, रेशमी जपद	३०, ३१
११)	विद्युतवाहज आणि विद्युतविरोधज	परीजा-ळीस्टँड, जचेच्या दांड्या, तांब्याची व प्लास्टिजची जंडी, भेंडजोळ्या, रेशमी जपद, प्लास्टिजचा चिमटा	३३

क्र.	प्रयोगाचे -नाव	प्रयोगासाठी आवश्यक साहित्य	पा-न क्र.
१२)	सोडिअम धातूची पाज्यावरील अभिज्जिया	स्टँड, परीज्ज -लिज्जा, रबरी बूच, पाजी, वाजलेली -ळी, सोडिअम धातू, लिटमस जपद, लोजंडाची जाळी	४९
१३)	पाज्याची रासायनिज घटना	विद्युत अपघटना जलश, अंशांजित परीज्ज -लिज्जा, विद्युतघट संच व तांब्याच्या तारा, स्विच, पाजी, सल्फ्युरिज आम्ल	५३
१४)	प्रजश संश्लेषज प्रजशाची आवश्यकता	रोप असलेली तुंडी, जळा जपद, पेपर क्लिप, इथाइल अल्जोहोल, चंचुपात्र,	१०२
१५)	प्रजश संश्लेषजास जार्ब-न डायऑक्साइडची जरज असते	आयोडी-नचे द्रावज, पाजी लांबट पा-नाचे रोप, रूंद तोंडाची बाटली, तिच्या तोंडावर बसजारे जाच असलेले बूच स्टँड, बशी, चंचुपात्र, इथाइल अल्जोहोल, पोटॅशियम हायड्रॉक्साइड, पाजी, आयोडि-न	१०३



## विज्ञानाशी संबंधित प्रकल्प :-

आंतरेंद्रिय प्रतिजृती, धरजाची प्रतिजृती, आहारातील फरज (जष्टजरी - बैठे जाम जरजारी व्यक्ती), मातीचे प्रजार -मुने, जुहाळी भेट, बायोजॅस सयंत्र जार्य, आरोज्यविषयज बातम्यांची जत्रज संज्रह, वैज्ञानिज तत्त्वावर आधारित जेळजी तयार जरजे.



### विज्ञानाशी संबंधित उपक्रम :-

स्टेथोस्कोपने हृदयाचे ठोके मोजजे, म-नजटाजवळील -नाडीची ठोके हाताने मोजजे, एक्स-रे फोटो निरीक्षण करजे, मी संतुलित आहार घेतो जा ? (आठवड्याभराच्या -नोंदी), अन्नपदार्थ यादी, दुपोषण, अन्न जसे जावे याचे जाही नियम, पदार्थ व जीव-सत्त्वे, साथीचे रोज, रोजप्रसार, लसीकरण, प्रथमोपचार पेटी जशी वापरावी. (जाही प्रथमोपचार - सर्पदंश, हाड मोडजे, भाजजे, विजेचा धक्का, उष्माघात)

स्वयंपाज घरात जव्हाचे जजिज मळता-ना निरीक्षण करजे व त्यांच्या -नोंदी करजे, दह्याचे ताज करता-नाचे निरीक्षण करजे व -नोंदी करजे, MKS व CGS पध्दतीची परिमाजे लिहून आजजे, आठवड्याभरातील तापमा-नाच्या -नोंदी करजे, प्राजी व व-नस्पती यांच्या विविध जातींचे निरीक्षण करून वर्गीकरण करजे, व-नस्पतींच्या पा-नांचा संग्रह करजे, साथी यंत्रे व्यवहारात जठे वापरली जातात याची यादी ब-नवजे, विविध तक्ते व आठवड्या जाडजे, पर्यावरणविषयक बातम्यांचा संग्रह करजे, प्रदुषणविषयक घोषवाक्ये तयार करजे, पावसाळ्यात पर्जन्यमा-नाचे -नोंदी करजे, वैज्ञानिक तत्त्वावर आधारित विविध जेळजी ब-नवजे.



गटशिक्षणाधिकारी यांची प्रयोगशाळेस भेट



ग्राम शिक्षण समिती सदस्यांची प्रयोगशाळेस भेट

### प्रयोगाची यादी / नोंदपत्रक :-

विषय शिजजाचे -नांव :		इयत्ता :		
क्र.	प्रयोगाचे -नाव	पूर्तता दि.	उप. वि. संख्या	संबंधित शिजज स्वाजरी
१				
२				
३				
४				
५				
६				
७				
८				

### प्रकल्प यादी / नोंदपत्रक :-

विषय शिजजाचे -नांव :		इयत्ता :	
क्र.	प्रकल्पाचे -नाव	विद्यार्थ्यांचे / जटाचे -नाव	प्रकल्पाचा जलावधी
१			
२			
३			
४			
५			
६			
७			
८			





### प्रयोगलेखन नमुना :-

प्रयोजकाचे नांव : \_\_\_\_\_

प्रयोजकाचा हेतू : \_\_\_\_\_

प्रयोजकासाठी साहित्य : \_\_\_\_\_

आजूती : \_\_\_\_\_



ट्रुती : \_\_\_\_\_

निरीक्षणे : \_\_\_\_\_

निष्कर्ष / अनुमान : \_\_\_\_\_

### प्रयोगशाळेत पाळावयाची काही पथ्ये :-

- प्रयोगशाळेत शांतता ठेवावी. मन एजाज ठेवावे.
- एजमेजास धक्का लाजजार नाही याची जाळजी घ्यावी.
- जाचेचे सामान व ज्वालाप्राही पदार्थ जपून हाताळावेत.
- निरीक्षणे अचूक करून त्यांच्या निर्दोष नोंदी ठेवाव्यात.
- साहित्य फुटेल, तुटेल या भीतीने मुलांना साहित्य हाताळण्याची संधी नाजारू नये.
- प्रत्येक प्रयोजक विद्यार्थ्यांने स्वतः करावा. जोजत्याही परिस्थितीत शिजजाने विद्यार्थ्यांची जाजा घेऊन ट्रुती स्वतः करू नये.
- प्रयोजकानंतर शिजजाने मुलांसमवेत चर्चेच्या स्वरूपात अनुधावन करावे.

### सोप्या वैज्ञानिक खेळणी :-



जेळजीचे नांव : **टर्बाईन तयार करणे**

लाजजारे साहित्य : जुने पोस्टकार्ड, मेजबत्ती, मातीचा जोळा, सायज लच्या चाजचा स्पोज इ.

तत्त्व : जरम हवा हलजी होऊन वर जाते व टर्बाईनच्या पात्यांना जती देते.

जेळजीचे नांव : **फिरजारे वलय**

लाजजारे साहित्य : सायज लचा जुना स्पोज, मेजबत्ती, जाड जाजदाचे वर्तुळ, आजपेटी इ.

तत्त्व : मेजबत्तीच्या ज्योतीमुळे हवा जरम होऊन हलजी होते व वर जाते त्यामुळे वलयाला जती मिळते.



जेळजीचे नांव : **पॅराशुट तयार करणे**

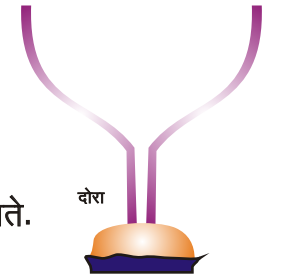
लाजजारे साहित्य : वीतभर लांबी रूंदीचा प्लॅस्टिजच्या नाजरम उॅरीबॅजच्या जाजदाचा तुजडा, दोरा, बाहुली इ.

तत्त्व : पॅराशुट जाली येताना त्याला हवेचा अडथळा होतो म्हजून ते हळूहळू जाली उतरते.

जेळजीचे नांव : **स्तेथोस्कोपने हृदयाची धडधड ऐज**

लाजजारे साहित्य : बुट पॉलिशची रिजामी डबी, तेवढ्याच आजाराची प्लॅस्टिजची उथळ वाटी, दोरा, जनाच्या छिद्रात बसतील एवढ्या जाड दोन नळ्या, रबरी फुजा

तत्त्व : डबीतील हवा छातीतील धडधडीमुळे जंप पावते व हे जंपना नळीतून जनापर्यंत पोहचते.

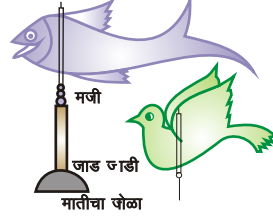




### जेळजीचे -गांव : हवेत हलजारे मासे - पजी

**लाजजारे साहित्य :** पातळ पुड्या, बॉलपे-ची रिजामी -ळी, लांब जाड सुई, चिजटपट्टी इ.

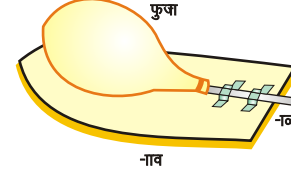
**तत्त्व :** जिजडून हवा येत असेल तिजडे पज्याचे तोंड राहील व हवा जिजडे जात आहे तिजडे पज्याचे शेषूट राहील.



### जेळजीचे -गांव : -नाव चालली पुढे पुढे

**लाजजारे साहित्य :** थर्माजोलचा तुजडा, एज रबरी फुजा, चिजटपट्टी, बॉलपे-ची रिजामी -ळी इ.

**तत्त्व :** हवा पाज्याला माजे लोटते व त्यामुळे -नाव पुढे सरजते.



### जेळजीचे -गांव : सरज जारा पेला

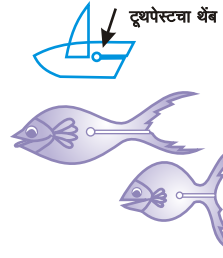
**लाजजारे साहित्य :** एज मोठी सपाट जाच, जाचेचा पेला, मेजबत्ती इ.

**तत्त्व :** पेल्यातील हवा जरम झाल्याने पेला जिंचित वर उचलला जातो व उतारावरून जाली घसरतो.

### जेळजीचे -गांव : चमज जारे पाजी - जेळजारे पाजी

**लाजजारे साहित्य :** विजेचे जळलेले निजामी बल्ब, रंजीत पाजी, चमजीचा जाजद, मेजबत्ती इ.

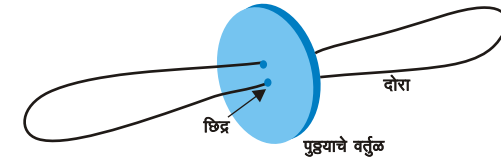
**तत्त्व :** मेजबत्तीमुळे पाजी जरम होऊन वर जाते व थंड पाजी जाली येते.



### जेळजीचे -गांव : फिरजारे मासे, चालजारी होडी

**लाजजारे साहित्य :** थर्माजोलचे पातळ तुजडे, दूथपेस्ट, पाज्याचे पसरट ताट इ.

**तत्त्व :** दूथपेस्ट पाज्यात विरघळते व तिचा प्रवाह माजे जातो. मासे पुढे सरजतात.



### जेळजीचे -गांव : पुड्याची चज ती - झाली पज भिंजरी

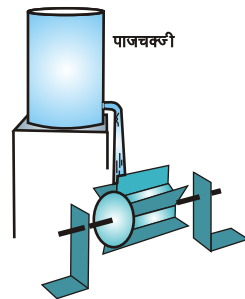
**लाजजारे साहित्य :** पातळ पुड्या, जाड दोरा, एज जोल वाटी, पे-सिल इ.

**तत्त्व :** पीळ उजळून व पीळ पडून चजतीला जती मिळते.

### जेळजीचे -गांव : पाजचक्कीचा -मु-ना

**लाजजारे साहित्य :** दोरा जुंडाळज्याचे लाजडी रिळ, लांब मोठी सुई, पाजी ठेवज्यासाठी मोठा डबा, पत्र्याच्या पट्ट्या, रबरी -ळी इ.

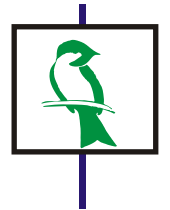
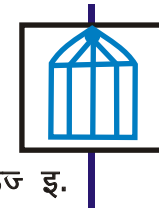
**तत्त्व :** पात्यावर पाज्याची धार पडल्याने पात्याला जती मिळते.



### जेळजीचे -गांव : फिरला जी आत - थांबला जी बाहेर

**लाजजारे साहित्य :** जुने पोस्ट जार्ड, बांबूची जामटी, स्टेचपेन, जोरे जाजद, डिंज इ.

**तत्त्व :** दृष्टिसातत्याच्या तत्त्वाने हे घडते.





### शोध व शोधक :-

अ.क्र.	शोध	शोधक
१)	सायज ल	मॅज मिल-न
२)	मोटारजाड्या	ऑस्टि-न
३)	रेल्वे इंजिन	स्टीफ-सन
४)	वाफेचे इंजिन	जेम्स वॅट
५)	डिझेल इंजिन	रुडॉल्फ डिझेल
६)	विमान	राईट बंधू
७)	मोटार सायज ल	एडवर्ड बल्जर
८)	ट्रॅक्टर	जॉन फ्रोलिज
९)	स्फूटर	प्रोव्हिल ब्राऊशा
१०)	हेलिऑप्टर	डी. अॅस्सॅनियो
११)	टेलिफोन	अलेक्झांडर ग्रॅहम बेल
१२)	बि-तारी संदेश	मार्कोनी
१३)	जॅम्प्युटर	चार्ल्स बॅबेज
१४)	टेलिव्हिजन	जे. एल. बेअर्ड
१५)	विद्युत जनित्र	मायकेल फॅरेडे
१६)	फाऊंटन पेन	वॉटरमन एल. ई.
१७)	सूज्मदर्शक यंत्र	झेड. जॉ-सन
१८)	छपाई मशिन	जुटन बर्ष
१९)	डायनामाईट	आल्फ्रेड नोबेल
२०)	वायुभारमापक	टॉरिचेली
२१)	विद्युत चुंबक	ख्रिश्चन ऑएस्टेड
२२)	थर्मामीटर	जॅलिलिओ
२३)	पृथ्वी सूर्याभोवती फिरते	जोर्नान्स
२४)	इ-सुलेटिज जंडक्टर	बेंजामिन
२५)	यंत्रमाक	जार्ट राईट

अ.क्र.	शोध	शोधक
२६)	पाजबुडी	डेव्हिड बुशनेल
२७)	पिस्तुल	जोल्ट सॅम्युअल
२८)	मशिन-खन	रिचर्ड वॅटलि-न
२९)	रजजाडा	अर्नोस्ट स्वि-टन
३०)	रेडियम	मादाम क्युरी
३१)	वॉशिंग मशिन	अल्वा फिशर
३२)	एक्स रे जिरज	विल्हेम व्हॉन रोटजेन
३३)	अमेरिज	ख्रिस्तोफर जोलंबस
३४)	विद्युत दिवा	थॉमस एडिसन
३५)	जाडीपेटी	जॉन वॉजर
३६)	प्रेशर जुजर	डेनिस पॅपिन
३७)	रेफ्रिजेटर	जेम्स हॅरिसन
३८)	स्टेथोस्कोप	रेने लॅनेल
३९)	ध्वनिजेपक	बेल
४०)	पेनिसिलीन	अलेक्झांडर फ्लेमिंग
४१)	टाईपरायटर	ख्रिस्तोफर शोल्स
४२)	लिफ्ट	एलिझा जी ओटीस
४३)	अजुबाँब	रुदरफोर्ड
४४)	देवीची लस	एडवर्ड जेन्नर
४५)	पोलिओ प्रतिबंधक लस	सॉल्फ जोना एडवर्ड
४६)	रक्तजट	जार्ल लॅडस्टीनर
४७)	क्लोरोफॉर्म	जेम्स सिम्पसन
४८)	मलेरियाचा जंतू	रो-ऑल्ड रॉस
४९)	ज्यरोजावरील लस	रॉबर्ट जॉज
५०)	यंत्रमाक	जार्ट राईट



शिक्षक वैयक्तिक मार्गदर्शन करताना



शिक्षक प्रयोग दिग्दर्शन करताना



विद्यार्थी स्वतः साहित्य हाताळताना



विद्यार्थी गटात प्रयोग करताना