

3-årig plan i naturfag 8. – 10. trinn

ÅRSPLAN I NATURFAG 8.TRINN

Periode	Emne	Kompetansemål (fargekodet)	Grunnleggende ferdigheter	Aktivitet	Lærestoff, tekster, annet	Vurdering/prøve/diverse
5 uker	Naturfag og vitenskap Forsøk, kunnskap og teknologi	<p>FORSKERSPIREN</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Formulere testbare hypoteser, planlegge og gjennomføre undersøkelser av dem og diskutere observasjoner og resultater i en rapport. ❖ Innhente og bearbeide naturfaglige data, gjøre beregninger og framstille resultater grafisk. ❖ Skrive forklarende og argumenterende tekster med referanser til relevante kilder, vurdere kvaliteten ved egne og andres tekster og revidere tekstene. ❖ Forklare betydningen av å se etter sammenhenger mellom årsak og virkning og forklare hvorfor argumentering, uenighet og publisering er viktig i naturvitenskapen. ❖ Identifisere naturfaglige argumenter, fakta og påstander i tekster og grafikk fra aviser, brosjyrer og andre medier, og vurdere innholdet kritisk. ❖ Følge sikkerhetstiltak som er beskrevet i HMS-rutiner og risikovurderinger. ❖ Målene inngår videre i de etterfølgende temaene. 	IKT Regning Lesing Skriving Muntlig	Pendelforsøk Rapportskriving intro Kurs i laboratoriearbeid: <ul style="list-style-type: none"> - 4 Gassbrenneren - 5 Hvilke tekstiler er brennbare? - 7 Koke vann i begerglass - Arbeide og bruke utstyret på laboratoriet på en trygg måte. Animasjon fra Tellus: Hva er på naturfaglaben? Faremerker (pc): http://www.miljodirektoratet.no/old/uversionert/faremerker/Quiz.html	Kapittel 1 Tellus 8 s 6-26 Tellus sine hjemmesider	Labrapport Labsertifikat Egen-vurdering quiz (faremerker)

HØSTFERIE						
3 uker	Målinger – viktige forskningsverktøy	FORSKERSPIREN ❖ Innhente og bearbeide naturfaglige data, gjøre beregninger og framstille resultater grafisk.	IKT Regning Lesing Skriving Muntlig	Målinger med fot, tomme, alen, favn, linjal, meterstokk, meterhjul osv. Måle tid med stoppeklokke. Lære å ta pulsen. Fartskontroll. Konstant fart. Massetetthet av en vilkårlig gjenstand. Volum av stein eller andre gjenstander: 3 Pers. mål 4 Konstant fart 6 Skålvakta 7 Volumet av en stein 8 Detektivarbeid Prøve i uke _____	Kapittel 2 Tellus 8 s 32- 49	Prøve i uke _____
5 uker	Jorda – den levende planeten	FORSKERSPIREN MANGFOLD I NATUREN ❖ Forklare hovedtrekkene i evolusjonsteorien og gjøre rede for observasjoner som støtter teorien. ❖ Jordas indre og ytre krefter blir gjennomgått i samfunnsfag. (Forklare hovedtrekk i teorier for hvordan jorda endrer seg og har endret seg gjennom tidene, og grunnlaget for disse teoriene.) Mål fra Samfunnsfag: GEOGRAFI: Vannets kretsløp (gjøre greie for indre og ytre krefter på jorda, rørsler i luftmassane, krinsløpet til vatnet, vær, klima og vegetasjon og drøfte sammenhengar mellom natur og samfunn.)	IKT Regning Lesing Skriving Muntlig	Non-stopforsøk naturlig utvalg Twigfilm om Darwin og utviklingslæren: Prøve uke _____	Kapittel 3 Tellus 8 s 52 – 85 Twigfilm: Evolusjonsteorien: - Naturlig utvalg <u>BM/NN</u> - Evolusjonsteorien: Bevisene <u>BM/N</u> <u>N</u> Tellus sine hjemmesider	Labrapport Prøve i uke _____
5 uker	Materialer – alt til sitt bruk.	TEKNOLOGI OG DESIGN ❖ Utvikle produkter ut fra kravspesifikasjoner og vurdere	IKT Regning Lesing Skriving	Twig film: legeringer Hva leder varme best? Metaller og hardhet	Kapittel 4 Tellus 8 s 85-118	Gruppearbeid: Individuell vurdering

		<p>produktenes funksjonalitet, brukervennlighet og livsløp i forhold til bærekraftig utvikling.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Teste og beskrive egenskaper ved materialer som brukes i en produksjonsprosess, og vurdere materialbruken ut fra miljøhensyn. 	Muntlig	<p>Korrosjon Forsøk : 4 Metaller og hardhet 6 Nikkeltest</p> <p>Dataspill: http://realstart.idi.ntnu.no/tekmet/gruppe1/brotyper.html Gruppearbeid: Konstruksjon av papirrør Papirbro</p>	Tellus sine hjemmesider	
6 uker	Universet – nye horisonter	<p>FENOMENER OG STOFFER</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Beskrive universet og ulike teorier for hvordan det har utviklet seg. ❖ Undersøke et emne fra utforskningen av verdensrommet, og sammenstille og presentere informasjon fra ulike kilder. 	<p>IKT Regning Lesing Skriving Muntlig</p>	<p>Twig filmer: Big Bang teorien Big Bang teorien – bevisene.</p> <p>Årstider (globus og lykt) Stjerner og stjernebilder Eventuelt: Prosjektarbeid med muntlig framføring prosjektarbeid uke _____ : I denne oppgaven skal elevene jobbe sammen to og to, og fordype seg i et tema. Det er også mulig å jobbe enkeltvis. Temaet skal elevene fremføre for klassen, og fremføringen skal vare fra 5-7 minutter (3-5 om eleven er alene). Levere et hefte som elevene har skrevet selv om temaet Fremføre temaet for Klassen</p> <p>Eksempler på emne: Årstider, sol og måneformørkelser Planetene og solsystemet Sola, solstormene og nordlys Stjerner, fusjon Månen, og månereisene Universets utvikling Romforskning, Romsonder Romsonden voyager 1 og 2</p>	<p>Kapittel 5 Tellus 8 s 118 – 148 Tellus sine hjemmesider</p>	<p>Muntlig framføring prosjektarbeid uke _____ Vurd.: høy, middels, lav.</p> <p>Skriftlig prøve tallkarakter.</p>

				Hubble-teleskopet (andre teleskop) Supernova, hvite dverger, osv Svarte hull		
				Besøke vitensenteret?		
4 uker	Stoffenes verden – partiklenes byggverk	FENOMENER OG STOFFER <ul style="list-style-type: none"> ❖ Vurdere egenskaper til grunnstoffer og forbindelser ved bruk av periodesystemet. ❖ Undersøke egenskaper til noen stoffer fra hverdagen og gjøre enkle beregninger knyttet til fortynning av løsninger. ❖ Undersøke og klassifisere rene stoffer og stoffblandinger etter løselighet i vann, brennbarhet og sure og basiske egenskaper. ❖ Planlegge og gjennomføre forsøk med påvisningsreaksjoner, separasjon av stoffer i en blanding og analyse av ukjent stoff. 	IKT Regning Lesing Skrijving Muntlig	Twig film: løsninger Sortere 4 væsker. Rent stoff, løsning, blanding. http://www.mn.uio.no/kjemi/forskning/grupper/skole/kurs/kjemipanett/lyd-og-video/sortere_vaesker.mp4?vrtx=view-as-webpage Aggregattilstander Aggregattilstander, vann Destillasjon Filtrering Vi påviser hydrogengass Vi påviser CO ₂ Vi påviser oksyngengass Hvor lenge brenner lyset?	Kapittel 6 Tellus 8 s 152-172 Tellus sine hjemmesider	Skriftlig prøve i uke _____
4 uker	<u>Syrer og baser – stoffer med motsatt virkning</u>	FENOMENER OG STOFFER <ul style="list-style-type: none"> ❖ Undersøke egenskaper til noen stoffer fra hverdagen og gjøre enkle beregninger knyttet til fortynning av løsninger. ❖ Undersøke og klassifisere rene stoffer og stoffblandinger etter løselighet i vann, brennbarhet og sure og basiske egenskaper. ❖ Planlegge og gjennomføre forsøk med påvisningsreaksjoner, separasjon av stoffer i en blanding og analyse av ukjent stoff. 	IKT Regning Lesing Skrijving Muntlig	Indikatorer Plassere forskjellige dagligvarer langs ph-skala (uten lærebok), kontrollere ved hjelp av ph-strips. Ph-teste saftis. Sure og basiske dagligvarer Nøytralisering Vi går ut og måler pH i vann og bekker.	Kapittel 7 Tellus 8 s 178 – 195 Tellus sine hjemmesider Twig film: syrer og baser	Muntlig gjennomgang av ph-skala en til en. Skriftlig prøve/målprøve i uke _____

Suker	<u>Økologi – samspillet i naturen</u>	<p>MANGFOLD I NATUREN</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Forklare hovedtrekkene i evolusjonsteorien og gjøre rede for observasjoner som støtter teorien. ❖ Forklare hovedtrekk i teorier for hvordan jorda endrer seg og har endret seg gjennom tidene, og grunnlaget for disse teoriene. ❖ Jordas indre og ytre krefter blir gjennomgått i samfunnsfag. ❖ Undersøke og registrere biotiske og abiotiske faktorer i et økosystem i nærområdet og forklare sammenhenger mellom faktorene. <p>Mål fra Samfunnsfag: GEOGRAFI: Vannets kretsløp (gjere greie for indre og ytre krefter på jorda, rørsler i luftmassane, krinsløpet til vatnet, vår, klima og vegetasjon og drøfte samanhengar mellom natur og samfunn.)</p>		<p>Vannets kretsløp</p> <p>Vi lærer å bruke stereolupen og mikroskop</p> <p>Vi lærer å bruke flora og andre bøker til å bestemme arter</p> <p>Blader på trær</p> <p>Forurensing (pc): http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/sedimenter/animasjon/index.html</p> <p>Meitemarkens arbeid med jorda</p> <p>eller</p> <p>Hvilke smådyr finnes på skogbunnen?</p>	<p>Kapittel 8 Tellus 8 s 198 – 227 Tellus sine hjemmesider Twig-filmer: Predatorer og byttedyr Klimasoner Fotosyntese Transport i planter Tropisk regnskog Alger Hva er et økosystem? Dyphavet Hva er en næringskjede? Næringskjeder i havet Økosystemer i endring - biotiske faktorer Økosystemer i endring - abiotiske faktorer</p> <p>Alt om vann på 5 minutter: http://www.nrk.no/skole/?page=search&q=&mediald=17376</p> <p>Vannets kretsløp: https://vimeo.com/114758496</p>	Presentasjon av forsøk 3 eller 6 i klassen.
-------	---------------------------------------	---	--	---	--	---

					Vann: https://vimeo.com/12030614	
--	--	--	--	--	--	--

ÅRSPLAN I NATURFAG 9. TRINN

Periode	Emne	Kompetansemål (fargekodet)	Grunnleggende ferdigheter	Aktivitet	Lærestoff, tekster, annet	Vurdering/prøve/diverse
Hele skoleåret	Forskerspiren	❖ Formulere testbare hypoteser, planlegge og gjennomføre undersøkelser av dem og diskutere observasjoner og resultater i en rapport	Skriving Lesing Muntlig	Forsøk Forsøksrapport	PP presentasjon Forelesningsnotater It's learning	Forsøksrapport
		❖ Innhente og bearbeide naturfaglige data, gjøre beregninger og framstille resultater grafisk	Regning IKT Lesing Skriving	Forsøk Forsøksrapport	Excel	
		❖ Forklare betydningen av å se etter sammenhenger mellom årsak og virkning og forklare hvorfor argumentering, uenighet og publisering er viktig i naturvitenskapen	Muntlig Lesing	Forsøk Forsøksrapport Diskusjoner	Forelesningsnotater	
		❖ Identifisere naturfaglige argumenter, fakta og påstander i tekster og grafikk fra aviser, brosjyrer og andre medier, og vurdere innholdet kritisk	Lesing Regning Muntlig IKT	Analysere tekster og ressurser på nettet og/eller faglitteratur. Muntlig framføring.	Forelesningsnotater Internett Faglitteratur Aviser Blader	Vurdering av muntlig framføring eller skriftlig arbeid (eks.brosjyre).
		❖ Følge sikkerhetstiltak som er beskrevet i HMS-rutiner og risikovurderinger.	Lesing Muntlig	Forsøk	It's learning Forelesningsnotater Plakat Lab regler	
Suker	Kroppen-	❖ Beskrive nervesystemet og hormonsystemet og forklare	Muntlig Lesing	<u>Forsøk:</u> Ledning av impulser i nervesystemet	Modeller/plansjer	Skriftlig prøve

	Samspill og styring	hvordan de styrer prosesser i kroppen		Innlærte reflekser Berøringssans i huden Reflekser Hørsel Hvor stor synsfelt har du? Fargesyn/den blinde flekken	Nettressurser (eks. animasjoner på Lokus123) Lærebok	
2uker	Rusmidler	❖ Forklare hvordan egen livsstil kan påvirke helsen		Tjære innhold i sigarett. Jobbe interaktivitet med oppgaver på Viten.no og Tellus		
11uker	Vår elektriske hverdag	❖ Beskrive et elektronisk kommunikasjonssystem, forklare hvordan informasjon overføres fra avsender til mottaker, og gjøre rede for positive og negative konsekvenser.	Lesing Regning IKT Muntlig	Programmere et spill?		
		❖ Forklare hvordan vi kan produsere elektrisk energi fra fornybare og ikke-fornybare energikilder, og diskutere hvilke miljøeffekter som følger med ulike måter å produsere energi på.	Lesing Muntlig Regning IKT Skriving	Lese av støyforbruk i hjemme. Foreslå og teste ENØKtiltak hjemme.		Levere hefte med oppgaver.
		❖ Bruke begrepene strøm, spenning, resistans, effekt og induksjon til å forklare resultater fra forsøk med strømkretser	IKT Regning Lesing Skriving Muntlig	Bygge elektriske kretser. Serie/parallell kobling Kahoot	Bygge elektriske kretser. Serie/parallell kobling Leder alle stoffer strøm? Loddesertifikat	Muntlig og praktisk vurdering
4uker	Teknologi og design	❖ Utvikle produkter ut fra kravspesifikasjoner og vurdere produktenes funksjonalitet, brukervennlighet og livsløp i forhold til bærekraftig utvikling.	Regning Muntlig		Programmere et spill	
		❖ Teste og beskrive egenskaper ved materialer som brukes i en produksjonsprosess, og vurdere materialbruken ut fra miljøhensyn.		Tverrfaglig prosjekt	Fallskjerm Papirfly	

6 uker	Kjemi	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Vurdere egenskaper til grunnstoffer og forbindelser ved bruk av periodesystemet ❖ Undersøke og klassifisere rene stoffer og stoffblandinger etter løselighet i vann, brennbarhet og sure og basiske egenskaper. ❖ Undersøke egenskaper til noen stoffer fra hverdagen og gjøre enkle beregninger knyttet til fortynning av løsninger. ❖ Planlegge og gjennomføre forsøk med påvisningsreaksjoner, separasjon av stoffer i en blanding og analyse av ukjent stoff. 	Regning Lesing Skriving	Powerpoint Forsøk	Forsøk: Natrium i vann. Lage hydrogengass. Flammeprøve på salter. Elefantpasta. Analyse av kjente stoffer fra kjøkkenet. Analyse av salter. Analyse av ukjent stoff.	Skriftlig prøve
3 uker	Olje	❖ Forklare hvordan råolje og naturgass er blitt til	Lesing IKT Skriving Muntlig	Film/animasjoner.	Energiboksen. Forsøk: olje katastrofe	Lekseprøve
4 uker	Forskning i rommet	❖ Undersøke et emne fra utforskningen av verdensrommet, og sammenstille og presentere informasjon fra ulike kilder.	IKT Lesing Muntlig		Film prosjekt	Vurdering av filmen
		Beskrive universet og ulike teorier for hvordan det har utviklet seg.	IKT Lesing Muntlig			

ÅRSPLAN I NATURFAG 10.TRINN

Periode	Emne	Kompetansemål (fargekodet)	Grunnleggende ferdigheter	Aktivitet	Lærestoff, tekster, annet	Vurdering/prøve/diverse
---------	------	----------------------------	---------------------------	-----------	---------------------------	-------------------------

6 uker	Mangfold i naturen Celler og Arv	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>beskrive oppbygningen av dyre- og planteceller og forklare hovedtrekkene i fotosyntese og celleånding</i> ❖ <i>gjøre rede for celledeling og for genetisk variasjon og arv</i> 	IKT Regning Lesing Skriving Muntlig	Bli kjent med mikroskop. Vi lærer å lage vannpreparat. Forsøk: Mikroskopering - plante/dyrecelle Se på ferdigpreparater under mikroskop. Aktivitet: Organeller. Genetisk hjul. Vi lager barn. Lage kryssingsskjemaer.	Kapittel 1 Tellus 10 s 6-17 Tellus sine hjemmesider	SKRIFTLIG PRØVE (kap.1) (uke 42) Labrapporter
1 uke+ temadag	Kropp og helse Seksualitet – glede og ansvar	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>beskrive kort fosterutviklingen og hvordan en fødsel foregår</i> ❖ <i>formulere og drøfte problemstillinger knyttet til seksualitet, seksuell orientering, kjønnsidentitet, grensesetting og respekt, seksuelt overførbare sykdommer, prevensjon og abort</i> 	IKT Regning Lesing Skriving Muntlig	Temadag i regi av helsesøster. Prosjektarbeid med selvvalgt tema. Toukersprosjekt.	Kapittel 2 i Tellus 10 S 46 – 74 Temadag i regi av helsesøster Biblioteket finner fram relevant informasjon	Framføring i uke 44.
4 uker	Fenomener og stoffer Energi og krefter – se hva som skjer!	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>gjøre rede for begrepene fart og akselerasjon, måle størrelsene med enkle hjelpemidler og gi eksempler på hvordan kraft er knyttet til akselerasjon</i> ❖ <i>gjøre forsøk og enkle beregninger med arbeid, energi og effekt</i> ❖ <i>gjøre greie for hvordan trafiksikkerhetsutstyr hindrer og minsker skader ved uhell og ulykker</i> 	IKT Regning Lesing Skriving Muntlig	Små energiforsøk. Stoler du på energiloven? Trening du kan stole på. Katapult.	Kapittel 3 i Tellus 10 S 80 – 103 Tellus sine hjemmesider	Itslearningprøve uke 50 Labrapporter
5 uker	Fenomener og stoffer Lys og syn - øyet som ser!	❖ gjennomføre forsøk med lys, syn og farger, og beskrive og forklare resultatene	IKT Regning Lesing Skriving Muntlig	Refleksjon i speil Refleksjon i krumme speil. Moro med lysbrytning. Lysbrytning i glass. Lysbrytning i linser. Demonstrasjon med laser (og øyemodell og linser)	Kapittel 4 i Tellus 10 S 116 – 133 Tellus sine hjemmesider	Muntlig prøve Labrapporter

				Evt. disseksjon av kuøye, hvis ikke gjennomført på 9.ende trinn	«Fysikk på roterommet på Nrsk skole» Newton om speil på Nrsk skole	
6 uker	Fenomen og stoffer Organisk kjemi – kjeder av karbonatomer	❖ <i>undersøke hydrokarboner, alkoholer, karboksylsyrer og karbohydrater, beskrive stoffene og gi eksempler på framstillingsmåter og bruksområder</i>	IKT Regning Lesing Skriving Muntlig	Aktiviteter med byggesett Modeller av alkaner, alkener, alkyner. Modeller av karboksylsyrer og alkoholer. Blande vann og alkohol Framstilling av estere. Lotto.	Kapittel 5 i Tellus 10 S 148 – 163	Skriftlig prøve uke 2, kapittel 4. Labtest i bygging av kjemiske forbindelser
4 uker	Kropp og helse Veier til god helse – vitenskap og kjerringråd.	❖ <i>forklare hvordan egen livsstil kan påvirke helsen, herunder slanking og spiseforstyrrelser, sammenligne informasjon fra ulike kilder, og diskutere hvordan helseskader kan forebygges</i> ❖ <i>gi eksempler på samisk og annen folkemedisin og diskutere forskjellen på alternativ medisin og skolemedisin</i>	IKT Regning Lesing Skriving Muntlig	Pararbeid, muntlig framføring eller skriftlig innlevering. Trukket oppgave for å øve til muntlig eksamen.	Kapittel 6 i Tellus 10 S 176 - 197	Muntlig framføring
4 uker	Fenomen og stoffer Energi for framtiden	❖ <i>forklare hvordan vi kan produsere elektrisk energi fra fornybare og ikke-fornybare energikilder, og diskutere hvilke miljøeffekter som følger med ulike måter å produsere energi på</i> ❖ <i>(observere og gi eksempler på hvordan menneskelig aktivitet har påvirket et naturområde, undersøke ulike interessegruppers syn på påvirkningen og foreslå tiltak som kan verne naturen for framtidige generasjoner)</i>	IKT Regning Lesing Skriving Muntlig	Ekskursjon til vindparken på Høg-Jæren? Paneldebatt	Kapittel 7 i Tellus 10 S 206 - 224	Godkjent/ikke godkjent i paneldebatten
2-?	Mangfold i naturen	❖ <i>observere og gi eksempler på hvordan menneskelig aktivitet har</i>	Muntlig	Sjekke rødlista	Kapittel 8 i Tellus 10	

	Den levende Tellus - vårt felles ansvar!	<i>påvirket et naturområde, undersøke ulike interessegruppers syn på påvirkningen og foreslå tiltak som kan verne naturen for framtidige generasjoner</i> ❖ <i>gi varierte eksempler på hvordan samer utnytter ressurser i naturen</i>		Forberede de i muntlig eksamen	S 230 - 239	
Etter eksamen	Teknologi og design	❖ utvikle produkter ut fra kravspesifikasjoner og vurdere produktenes funksjonalitet, brukervennlighet og livsløp i forhold til bærekraftig utvikling ❖ teste og beskrive egenskaper ved materialer som brukes i en produksjonsprosess, og vurdere materialbruken ut fra miljøhensyn ❖ beskrive et elektronisk kommunikasjonssystem, forklare hvordan informasjon overføres fra avsender til mottaker, og gjøre rede for positive og negative konsekvenser	IKT Regning Lesing Skrijving Muntlig		Kapittel 8 i Tellus 9	