

BIOLOGIPLAN

En grön tråd i ämnet Biologi från förskolan till årskurs 9

Lärarstöd för pedagogisk planering

- Utgår från ämnets syfte
- Visar progressionen av förmågorna från förskolan till åk 9
- Ger förslag på arbetsområden
- Pedagogiska planeringar



GRÖNA TRÅDEN

Förord

Gröna tråden är ett planeringsstöd för pedagoger gällande naturvetenskap och teknik. En arbetsgrupp med lärare från förskolan till årskurs 9 i Borlänge kommun har tillsammans tittat på målen i Läroplanen för förskolan (Lpfö 98), samt syfte, förmågor, centralt innehåll och kunskapskrav i Läroplanen för grundskolan (Lgr11).

Utifrån det har en plan inom olika ämnesområden tagits fram, som visar hur pedagoger från förskolan och vidare i grundskolan kan arbeta med naturvetenskap och teknik. Målet för arbetsgruppen har varit att skapa ett stöd för lärare i för- och grundskolan när de planerar verksamheten.

Planens användningsområden

- Stöd för den enskilda pedagogen i sin planering.
- Stöd för ett arbetslag vid planering.
- Diskussionsunderlag vid ämneskonferenser i F - 9 perspektiv.



Planens innehåll

Planen är strukturerad utifrån tre ämnesområden som är kopplade till tre syftesförmågor.

Ämnesområden

Natur och samhälle

Kropp och hälsa

Biologin och världsbilden

Syftesförmågor

Använda kunskaper i biologi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör hälsa naturbruk och ekologisk hållbarhet

Genomföra systematiska undersökningar i biologi

Använda biologins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska samband i människokroppen, naturen och samhället.

Biologiplanen visar progressionen för *utvecklingen av förmågor* från förskolan till årskurs 9. Den ger även förslag på olika arbetsområden för att utveckla förmågorna med lämpligt centralt innehåll. Varje ämnesområde är kopplat till samtliga syftesförmågor. Vi har valt att lägga till det fjärde området "Biologins metoder och arbetssätt" som en naturlig del inom de tre ämnesområdena i planen. Det finns förslag på pedagogiska planeringar till vissa arbetsområden.

Materialet är fritt att kopieras och användas i hela Sverige under förutsättning att det klart och tydligt framgår att det är framtaget av Borlänge kommun.

2014

Projektledare: Marcus Haglöf

Gröna tråden: Birgitta Sydne, Moa Nilsson,

Johanna Maxén, Jane Eriksson, Cecilia Land,

Göran Hedlund, Anna-Carin Bäckebo, Stefan Karlsson

I samarbete med: Tobias Mårtensson, Framtidsmuseet



Borlänge



FSK

Leka och upptäcka det som rör sig

F-3

Upptäcka och tillämpa krafter
och rörliga delar

4-6

Tillämpa, utprova och arbeta med
krafter och rörliga delar

Urval av texter från
kunskapskrav

7-9

Tillämpa, utprova, kontrollera och arbeta med
krafter och rörliga delar

Syfte

Leka och upptäcka det som rör sig.
Få förståelse för hur teknik kan användas för att underlätta och lösa olika problem i vardagen.

Förskolan ska sträva efter att varje barn:

Utvecklar sin förmåga att urskilja teknik i vardagen och utforska hur tekniska lösningar kan användas för att lösa problem.
Utvecklar sin förmåga att konstruera och konstruera med hjälp av tekniska redskap.

Mål från
Förskolans läroplan

Centralt innehåll 1-3 Tekn. Lösn.

Några vanliga föremål där enkla mekanismer som hävstänger och länkar används för att uppnå en viss funktion, till exempel föremål på lekstolar och husgeråd av olika slag.
Några enkla ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

Centralt innehåll 1-3 Samhälle, miljö
Egna konstruktioner där enkla mekanismer används för att lösa problem.

Centralt innehåll 1-3 Samhälle, miljö
Hur föremålen i elevernas vardag har förändrats över tid.

Användarnyckel

Centralt innehåll 4-6 Tekn. Lösn.

Vanliga föremål som består av rörliga delar och hur de rörliga delarna fungerar och används för att lösa olika problem.
Några enkla ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

Centralt innehåll 4-6 Arbetssätt

Egna konstruktioner med tillämpningar av principer för hållbara och stabila strukturer, mekanismer och tekniska kopplingar.

Centralt innehåll 4-6 Samhälle, miljö

Konsekvenser av teknikval, t.ex. för- och nackdelar med olika tekniska lösningar.

Centralt innehåll 7-9 Tekn. Lösn.

Styr- och reglermekanismer och tekniska lösningar för överföring av kraft och rörelse.
Olika tekniska lösningar för att lösa problem och samtala om tekniska lösningar.

Centralt
innehåll

Centralt innehåll 7-9 Arbetssätt

Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faser-na i arbetsprocessen samverkar.

Egna konstruktioner där man tillämpar principer för styrning och reglering m.h.a. pneumatik eller elektronik.

Centralt innehåll 7-9 Samhälle, miljö

Samhällets utveckling och vetenskapliga framsteg.
Samband mellan tekniska lösningar och vetenskapliga upptäckter.
Hur tekniska lösningar möjliggjort utvecklingen.

Metoder och
arbetssätt

För att utveckla förmågorna kan barnen arbeta med:

Raketer (NTA tema Luft)
Vindsnurra (NTA tema Luft)
Vattenhjul (Teknikgrytan, Hans Pers-son)
Ballongbil (NTA tema Luft)
Gungbräda
Balansvåg (Teknikgrytan, Hans Pers-son)

Kompletterande verksamhet

Framtidsmuseet: verksamhet för förskola.

För att utveckla förmågorna kan eleverna arbeta med:

Hävstjärn
NTA: Balansvåg
Vattenhjul
Sprattelgubbar
Cykeln

Förslag på
arbetsområden

Kompletterande verksamhet

Framtidsmuseet: LEGO TeknoLab

För att utveckla förmågorna kan eleverna arbeta med:

Tekniklego
NTA: Rörelse & konstruktion
Vattenkraftverk
Vindkraftverk
Kraftöverföring /hävstång
Sprattelgubbar

Kompletterande verksamhet

Framtidsmuseet: Kraftverk
Framtidsmuseet: Kraftverk
Framtidsmuseet: Kraftverk

Kompletterande
verksamhet

För att utveckla förmågorna kan eleverna arbeta med:

Pneumatik - Hydraulik (gripklo med sprutor)
LEGO Mindstorms
Rättfällbil
Hiss
Motor/RC
NTA: Banbrytande teknik (Rallarnas verktyg)

FSK

Leka, väcka nyfikenhet, utforska och samtala

F-3

Lyssna, ställa frågor, ge svar. Samtala om skönlitteratur, myter och konst

4-6

Samtala, diskutera, ställa frågor, framföra och bemöta åsikter. Granska information och källor, använda det i diskussioner och texter

7-9

I diskussioner skilja fakta från värdering, formulera ställningstaganden med motivering, beskriva konsekvenser. Framföra och bemöta åsikt och argument. Söka och granska information, resonera om trovärdighet och relevans

Förskolan ska sträva efter att varje barn:

Utvecklar sin motorik, koordinationsförmåga och kroppsuppfattning samt förståelse för vikten av att värna om sin hälsa och sitt välbefinnande. Tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld. Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra. Utvecklar sin förståelse för naturvetenskap och samband i naturen, liksom sitt kunnande om växter, djur samt enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen. Utvecklar sin förmåga att urskilja, utforska, dokumentera, ställa frågor om och samtala om naturvetenskap.

Naturen och samhället

Årstidsväxlingar i naturen och hur man känner igen årstider. Djurs och växters livscyklar och anpassningar till olika årstider. Enkla näringskedjor som beskriver samband mellan organismer i ekosystem.

Metoder och arbetssätt

Enkla fältstudier och observationer i närmiljön. Enkla naturvetenskapliga undersökningar. Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer såväl med som utan digitala verktyg.

Naturen och samhället

Naturen som resurs för rekreation och upplevelser och vilket ansvar vi har när vi nyttjar den. Människans beroende av och påverkan på naturen och vad detta innebär för en hållbar utveckling. Ekologiska samband och vilken betydelse kunskapen om detta har t. ex för jordbruk och fiske

Metoder och arbetssätt

Tolkning och granskning av information med koppling till biologi, t ex artiklar i tidningar och filmer i digitala medier.

Naturen och samhället

Människans påverkan på naturen lokalt och globalt. Möjligheter att som konsument och samhällsmedborgare bidra till en hållbar utveckling. Biologisk mångfald och vad som gynnar respektive hotar den. Samhällsdiskussioner om biologisk mångfald, till exempel i samband med skogsbruk och jakt. Aktuella samhällsfrågor som rör biologi.

Metoder och arbetssätt

Fältstudier och experiment hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering. Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till biologi, såväl i digitala som andra medier.

FSK

Leka, väcka nyfikenhet, utforska och samtala

F-3

Utföra fältstudier och enkla undersökningar, observera samt dokumentera

4-6

Genomföra fältstudier, formulera frågeställningar, planera, utföra undersökningar, jämföra, utvärdera och dokumentera resultat

7-9

Genomföra fältstudier, formulera frågeställningar, planera och utföra undersökningar, utvärdera och dokumentera resultat, ge förslag till att förbättra undersökningen

Förskolan ska sträva efter att varje barn:

Utvecklar sin motorik, koordinationsförmåga och kroppsuppfattning samt förståelse för vikten av att värna om sin hälsa och sitt välbefinnande.
Tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld.
Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra.
Utvecklar sin förståelse för naturvetenskap och samband i naturen, liksom sitt kunnande om växter, djur samt enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen.
Utvecklar sin förmåga att urskilja, utforska, dokumentera, ställa frågor om och samtala om naturvetenskap.

Naturen och samhället

Årstidsväxlingar i naturen och hur man känner igen årstider. Djurs och växters livscyklar och anpassningar till olika årstider.
Enkla näringskedjor som beskriver samband mellan organismer i ekosystem.

Metoder och arbetssätt

Enkla fältstudier och observationer i närmiljön.
Enkla naturvetenskapliga undersökningar.
Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer, såväl med som utan digitala verktyg.

Naturen och samhället

Djurs, växters och andra organismers liv. Fotosyntes, förbränning och ekologiska samband.
Ekosystemtjänster t ex nedbrytning, pollinering och rening av vatten och luft.
Ekosystem i närmiljön, samband mellan olika organismer och namn på vanligt förekommande arter.
Samband mellan organismer och den icke levande miljön.

Metoder och arbetssätt

Enkla fältstudier och experiment. Planering, utförande och utvärdering.
Dokumentation av enkla undersökningar med hjälp av tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

Naturen och samhället

Ekosystems energiflöde och kretslopp av materia. Fotosyntes, förbränning och andra ekosystemtjänster.
· Lokala ekosystem och hur de kan undersökas utifrån ekologiska frågeställningar. Sambanden mellan populationer och tillgängliga resurser i ekosystem.
De lokala ekosystemen i jämförelse med regionala eller globala ekosystem.

Metoder och arbetssätt

· Fältstudier och experiment. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
· Hur organismer identifieras, sorteras och grupperas utifrån släktskap och utveckling.
· Sambandet mellan biologiska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier.
· Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

Förmågan att använda biologins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska samband i (människokroppen); naturen och samhället

Natur och samhället

FSK

Leka, väcka nyfikenhet, utforska och samtala

F-3

Beskriva, sortera, ge exempel på egenskaper

4-6

Beskriva och förklara, föra resonemang. Förklara och visa på biologiska samband

7-9

Beskriva och förklara, föra underbyggda resonemang, visa på biologiska samband, visa på fördelar och begränsningar hos åtgärder som kan bidra till ekologisk hållbarhet.

Förskolan ska sträva efter att varje barn:

Utvecklar sin motorik, koordinationsförmåga och kroppsuppfattning samt förståelse för vikten av att värna om sin hälsa och sitt välbefinnande. Tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld. Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra. Utvecklar sin förståelse för naturvetenskap och samband i naturen, liksom sitt kunskapsområde om växter, djur samt enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen. Utvecklar sin förmåga att urskilja, utforska, dokumentera, ställa frågor om och samtala om naturvetenskap.

Året runt i naturen

Årstidsväxlingar i naturen och hur man känner igen årstider. Djurs och växters livscyklar och anpassningar till olika årstider. Enkla näringskedjor som beskriver samband mellan organismer i ekosystem.

Metoder och arbetssätt

Enkla fälstudier och observationer i närmiljön. Enkla naturvetenskapliga undersökningar. Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer, såväl med som utan digitala verktyg.

Naturen och samhället

Fotosyntesen, förbränning och ekologiska samband. Ekosystemtjänster t ex nedbrytning, pollinering och rening av vatten och luft.

Naturen och samhället

Ekosystems energiflöde och kretslopp av materia. Fotosyntes, förbränning och andra ekosystemtjänster. Lokala ekosystem och hur de kan undersökas utifrån ekologiska frågeställningar. Sambanden mellan populationer och tillgängliga resurser i ekosystem. De lokala ekosystemen i jämförelse med regionala eller globala ekosystem.

Metoder och arbetssätt

Hur organismer identifieras, sorteras och grupperas utifrån släktskap och utveckling. Sambandet mellan biologiska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier. Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

FSK

Leka, väcka nyfikenhet, utforska och samtala

F-3

Lyssna, ställa frågor, ge svar. Samtala om skönlitteratur, myter och konst

4-6

Samtala, diskutera, ställa frågor, framföra och bemöta åsikter. Granska information och källor, använda det i diskussioner och texter.

7-9

I diskussioner skilja fakta från värdering, formulera ställningstaganen med motivering, beskriva konsekvenser. Framföra och bemöta åsikt och argument. Söka och granska information, resonera om trovärdighet och relevans

Förskolan ska sträva efter att varje barn:

Utvecklar sin motorik, koordinationsförmåga och kroppsuppfattning samt förståelse för vikten av att värna om sin hälsa och sitt välbefinnande. Tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld. Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra. Utvecklar sin förståelse för naturvetenskap och samband i naturen, liksom sitt kunnande om växter, djur samt enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen. Utvecklar sin förmåga att urskilja, utforska, dokumentera, ställa frågor om och samtala om naturvetenskap.

Kropp och hälsa

Betydelsen av mat, sömn, hygien, motion och sociala relationer för att må bra. Människans kroppsdelar, deras namn och funktion. Människans upplevelser av ljus, ljud, temperatur, smak och doft med hjälp av olika sinnen.

Metoder och arbetssätt

Enkla naturvetenskapliga undersökningar. Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer, såväl med som utan digitala verktyg.

Kropp och hälsa

Hur den psykiska och fysiska hälsan hur den påverkas av sömn, kost, motion, sociala relationer och beroendeframkallande medel. Några vanliga sjukdomar och hur de kan förebyggas och behandlas. Frågor om identitet, jämställdhet, relationer, kärlek och ansvar.

Metoder och arbetssätt

Tolkning och granskning av information med koppling till biologi, t ex artiklar i tidningar och filmer i digitala medier.

Kropp och hälsa

Hur den fysiska och psykiska hälsan påverkas av sömn, kost, motion, sociala relationer och beroendeframkallande medel. Människans sexualitet och reproduktion samt frågor om identitet, jämställdhet, relationer, kärlek och ansvar. Metoder för att förebygga sexuellt överförbara sjukdomar och oönskade graviditeter på individnivå, på global nivå och i ett historiskt perspektiv. Evolutionens mekanismer och uttryck, samt ärftlighet och förhållandet mellan arv och miljö. Genteknikens möjligheter och risker och etiska frågor som tekniken väcker.

Metoder och arbetssätt

Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till biologi, såväl i digitala som andra medier.

FSK

Leka. väcka nyfikenhet, utforska och samtala

F-3

Utföra enkla naturvetenskapliga undersökningar samt dokumentera

4-6

Planera utföra undersökningar, utvärdera och dokumentera resultaten

7-9

Planera och utföra undersökningar, formulera frågeställningar, utvärdera och dokumentera resultaten och ge förslag till att förbättra undersökningen

Förskolan ska sträva efter att varje barn:

Utvecklar sin motorik, koordinationsförmåga och kroppsuppfattning samt förståelse för vikten av att värna om sin hälsa och sitt välbefinnande. Tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld. Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra. Utvecklar sin förståelse för naturvetenskap och samband i naturen, liksom sitt kunskande om växter, djur samt enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen. Utvecklar sin förmåga att urskilja, utforska, dokumentera, ställa frågor om och samtala om naturvetenskap.

Kropp och hälsa

Betydelsen av mat, sömn, hygien, motion och sociala relationer för att må bra. Människans kroppsdelar, deras namn och funktion. Människans upplevelser av ljus, ljud, temperatur, smak och doft med hjälp av olika sinnen.

Metoder och arbetssätt

Enkla naturvetenskapliga undersökningar. Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer, såväl med som utan digitala verktyg.

Kropp och hälsa

Människans organsystem. Organens namn, utseende, funktion, placering och samverkan.

Metoder och arbetssätt

Dokumentation av enkla undersökningar med hjälp av tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

Kropp och hälsa

Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan. Evolutionära jämförelser mellan människan och andra organismer. Evolutionens mekanismer och uttryck, samt äftlighet och förhållandet mellan arv och miljö.

Metoder och arbetssätt

Fältstudier och experiment och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering. Sambandet mellan biologiska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier. Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

FSK

Leka, väcka nyfikenhet, utforska och samtala

F-3

Beskriva, sortera, ge exempel på egenskaper

4-6

Beskriva och förklara, föra resonemang. Förklara och visa på biologiska samband

7-9

Beskriva och förklara, för underbyggda resonemang, visa på biologiska samband, visa på fördelar och begränsningar hos åtgärder som kan bidra till ekologisk hållbarhet.

Förskolan ska sträva efter att varje barn:

Utvecklar sin motorik, koordinationsförmåga och kroppsuppfattning samt förståelse för vikten av att värna om sin hälsa och sitt välbefinnande. Tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld. Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra. Utvecklar sin förståelse för naturvetenskap och samband i naturen, liksom sitt kunnande om växter, djur samt enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen. Utvecklar sin förmåga att urskilja, utforska, dokumentera, ställa frågor om och samtala om naturvetenskap.

Kropp och hälsa

Betydelsen av mat, sömn, hygien, motion och sociala relationer för att må bra. Människans kroppsdelar, deras namn och funktion. Människans upplevelser av ljus, ljud, temperatur, smak och doft med hjälp av olika sinnen.

Metoder och arbetssätt

Enkla naturvetenskapliga undersökningar. Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer, såväl med som utan digitala verktyg.

Kropp och hälsa

Människans organsystem. Organens namn, utseende, funktion, placering och samverkan. Människans pubertet, sexualitet och reproduktion.

Metoder och arbetssätt

Tolkning och granskning av information med koppling till biologi, t ex artiklar i tidningar och filmer i digitala medier.

Kropp och hälsa

Hur den fysiska och psykiska hälsan påverkas av sömn, kost, motion, sociala relationer och beroendeframkallande medel. Vanligt förekommande sjukdomar och hur de kan förebyggas och behandlas. Virus, bakterier, infektioner och smittspridning. Antibiotika och resistenta bakterier. Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan. Evolutionära jämförelser mellan människan och andra organismer. Evolutionens mekanismer och uttryck, samt ärftlighet och förhållandet mellan arv och miljö. Genteknikens möjligheter och risker och etiska frågor som tekniken väcker.

Metoder och arbetssätt

Hur organismer identifieras, sorteras och grupperas utifrån släktskap och utveckling. Sambandet mellan biologiska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier

FSK

Leka, väcka nyfikenhet, utforska och samtala

F-3

Lyssna, ställa frågor, ge svar. Samtala om skönlitteratur, myter och konst

4-6

Samtala, diskutera, ställa frågor, framföra och bemöta åsikter. Granska information och källor, använda det i diskussioner och texter.

7-9

I diskussioner skilja fakta från värdering, formulera ställningstaganden med motivering, beskriva konsekvenser. Framföra och bemöta åsikt och argument. Söka och granska information, resonera om trovärdighet och relevans.

■ Förskolan ska sträva efter att varje barn:

Utvecklar sin motorik, koordinationsförmåga och kroppsuppfattning samt förståelse för vikten av att värna om sin hälsa och sitt välbefinnande.
Tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld.
Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra.
Utvecklar sin förståelse för naturvetenskap och samband i naturen, liksom sitt kunnande om växter, djur samt enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen.
Utvecklar sin förmåga att urskilja, utforska, dokumentera, ställa frågor om och samtala om naturvetenskap.

■ Biologin och världsbilden

Betydelsen av mat, sömn, hygien, motion och sociala relationer för att må bra.
Människans kroppsdelar, deras namn och funktion.
Människans upplevelser av ljus, ljud, temperatur, smak och doft med hjälp av olika sinnen.

■ Metoder och arbetssätt

Enkla naturvetenskapliga undersökningar.
Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer såväl med som utan digitala verktyg.

■ Biologin och världsbilden

Några historiska och nutida upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på naturen.
Olika kulturers beskrivningar och förklaringar av naturen i skönlitteratur, myter och konst och äldre tiders naturvetenskap.

■ Metoder och arbetssätt

Tolkning och granskning av information med koppling till biologi, t ex artiklar i tidningar och filmer i digitala medier.

■ Biologin och världsbilden

Historiska och nutida upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för samhället, människors levnadsvillkor samt synen på naturen och naturvetenskapen.
Aktuella forskningsområden inom biologi, t ex bioteknik.
Naturvetenskapliga teorier om livets uppkomst. Livets utveckling och mångfald utifrån evolutionsteorin.

■ Metoder och arbetssätt

Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till biologi, såväl i digitala som andra medier.

FSK

Leka, väcka nyfikenhet, utforska och samtala

F-3

Utföra enkla naturvetenskapliga undersökningar samt dokumentera

4-6

Planera, utföra undersökningar, utvärdera och dokumentera resultaten

7-9

Planera och utföra undersökningar, formulera frågeställningar, utvärdera och dokumentera resultaten och ge förslag till att förbättra undersökningen

■ Biologin och världsbilden

Naturvetenskapliga teorier om livets uppkomst. Livets utveckling och mångfald utifrån evolutionsteorin.

■ Metoder och arbetssätt

Hur organismer identifieras, sorteras och grupperas utifrån släktskap och utveckling. Sambandet mellan biologiska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier. Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

Förmågan att använda biologins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska samband i människokroppen, naturen och samhället.

Biogin och världsbilden

FSK

Leka, väcka nyfikenhet, utforska och samtala

F-3

Beskriva, sortera ge exempel på egenskaper

4-6

Beskriva och förklara, föra resonemang. Förklara och visa på biologiska samband.

7-9

Beskriva och förklara, föra underbyggda resonemang, visa på biologiska samband, visa på fördelar och begränsningar hos åtgärder som kan bidra till ekologisk hållbarhet.

Biogin och världsbilden

Några historiska och nutida upptäckter inom bioginrådet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på naturen. Olika kulturers beskrivningar och förklaringar av naturen i skönlitteratur, myter och konst och äldre tiders naturvetenskap. Livets utveckling och organismers anpassning till olika livsmiljöer.

Metoder och arbetssätt

Tolkning och granskning av information med koppling till biologi, t ex artiklar i tidningar och filmer i digitala medier.

Biogin och världsbilden

Naturvetenskapliga teorier om livets uppkomst. Livets utveckling och mångfald utifrån evolutionsteorin.

Metoder och arbetssätt

Hur organismer identifieras, sorteras och grupperas utifrån släktskap och utveckling. Sambandet mellan biologiska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier. Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.