

FYSIKPLAN

En grön tråd i ämnet Fysik 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 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

Fysiken i naturen och samhället

Fysiken i vardagen

Fysiken och världsbilden

Syftesförmågor

Använda kunskaper i fysik för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle

Genomföra systematiska undersökningar i fysik

Använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i samhället

Fysikplanen 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 "Fysikens 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 Bäckbo, Stefan Karlsson

I samarbete med: Tobias Mårtensson, Framtidsmuseet



Borlänge



Rubrik från kursplan i fysik

Förmåga

FSK

F-3

4-6

Urval av texter från kunskapskrav

7-9

diskussioner, skilja fakta från värderingar, formulera ställningstaganden med motiveringar

Förskolan ska sträva efter att varje barn:

Utvecklar sin förmåga att urskilja, utforska, dokumentera, ställa frågor om och samtala om naturvetenskap. Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika delar och för hur de påverkar, påverkas av och förhåller sig till varandra i naturen, natur och samhälle.

Mål från Förskolans läroplan

Förskolans läroplan

Året runt i naturen

Fysiken i naturen och samhället

Energins oförstörbarhet och flöde, olika typer av energikällor och deras påverkan på miljön samt energianvändningen i samhället.
Enkla väderfenomen och deras orsaker, till exempel hur vind uppstår. Hur väder kan observeras med hjälp av mätningar över tid.

Fysiken i naturen och samhället

Centralt innehåll

Michigan

Aktuella forskningsfrågor som rör fysik.
Fysikaliska modeller för att beskriva och förklara
uppkomsten av partikelstrålning och elektromag-
netisk strålning samt strålningens påverkan på

Metoder och

Metoder och arbetssätt

Barnen kan arbeta med:

Kompletterande verksamhet

Framtidsmuseet: verksamhet för förskola.

Fluoridation med:

Förslag på arbetsområden

Förslag på arbetsområden

Eleverna kan arbeta med:

Eleverna kan arbeta med:

Kompletterande verksamhet

FSK

Leka, väcka nyfikenhet, utforska och samtala

F-3

Lyssna, ställa frågor, ge svar

4-6

Diskutera genom att ställa frågor, och framföra och bemöta åsikter, granska information

7-9

I diskussioner, skilja fakta från värderingar, formulera ställnings-taganden med motiveringar

■ Förskolan ska sträva efter att varje barn:

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.

Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra,

Utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring.

■ Året runt i naturen

Årstidsväxlingar i naturen och hur man känner igen årstider.

■ Fysiken i naturen och samhället

Energins oförstörbarhet och flöde, olika typer av energikällor och deras påverkan på miljön samt energianvändningen i samhället. Enkla väderfenomen och deras orsaker, till exempel hur vindar uppstår. Hur väder kan observeras med hjälp av mätningar över tid.

■ Metoder och arbetssätt

Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter såväl med som utan digitala verktyg. Tolkning och granskning av information med koppling till fysik, till exempel artiklar i tidningar och filmer i digitala medier.

■ Fysiken i naturen och samhället

Energins flöde från solen genom naturen och samhället. Några sätt att lagra energi. Olika energislags energikvalitet samt deras för- och nackdelar för miljön.

Elproduktion, eldistribution och elanvändning i samhället.

Försörjning och användning av energi historiskt och i nutid samt tänkbara möjligheter och begränsningar i framtiden.

Aktuella samhällsfrågor som rör fysik.

Fysikaliska modeller för att beskriva och förklara uppkomsten av partikelstrålning och elektromagnetisk strålning samt strålningens påverkan på levande organismer. Hur olika typer av strålning kan användas i modern teknik, till exempel inom sjukvård och informationsteknik

■ Metoder och arbetssätt

Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter. Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i källor och samhällsdiskussioner med koppling till fysik, såväl i digitala som i 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 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. Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra.
Utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring.

■ Året runt i naturen

Årstidsväxklningar i naturen och hur man känner igen årstider.

■ Metoder och arbetssätt

Enkla fältstudier och observationer i närmiljön. Enkla naturvetenskapliga undersökningar. Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer.

■ Fysiken i naturen och samhället

Enkla väderfenomen och deras orsaker, till exempel hur vindar uppstår. Hur väder kan observeras med hjälp av mätningar över tid.

■ Metoder och arbetssätt

Enkla systematiska undersökningar. Planering, utförande och utvärdering. Mätningar och mätinstrument, till exempel klockor, måttband och vågar och hur de används i undersökningar. Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter såväl med som utan digitala verktyg.

■ Fysiken i naturen och samhället

Elproduktion, eldistribution och elanvändning i samhället. Väderfenomen och deras orsaker. Hur fysikaliska begrepp används inom meteorologin och kommuniseras i väderprognoser. Partikelmodell för att beskriva och förklara fasers egenskaper och fasövergångar, tryck, volym, densitet och temperatur. Hur partiklarnas rörelser kan förklara materiens spridning i naturen.

■ Metoder och arbetssätt

Systematiska undersökningar och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering. Mätningar och mätinstrument och hur de kan kombineras för att mäta storheter, till exempel fart, tryck och effekt. Elektriska sensorer för mätning och registrering av egenskaper hos omgivningen. 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,
dela in utifrån egenskaper, relatera till
fysiska samband och hållbar utveckling

7-9

Beskriva och förklara, föra underbyggda
resonemang, visa på fysikaliska
samband och åtgärder som bidrar
till hållbar utveckling

■ Förskolan ska sträva efter att varje barn:

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. Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra.
Utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring.

■ Året runt i naturen

Årstidsväxklingar i naturen och hur man känner igen årstider.

■ Metoder och arbetssätt

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

■ Fysiken i naturen och samhället

Energins oförstörbarhet och flöde, olika typer av energikällor och deras påverkan på miljön samt energianvändningen i samhället.
Enkla väderfenomen och deras orsaker, till exempel hur vindar uppstår. Hur väder kan observeras med hjälp av mätningar över tid.

■ Metoder och arbetssätt

Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter såväl med som utan digitala verktyg.
Tolkning och granskning av information med koppling till fysik, till exempel artiklar i tidningar och filmer i digitala medier.

■ Fysiken i naturen och samhället

Energins flöde från solen genom naturen och samhället.
Några sätt att lagra energi. Olika energislags energikvalitet samt deras för- och nackdelar för miljön.
Elproduktion, eldistribution och elanvändning i samhället.
Väderfenomen och deras orsaker. Hur fysikaliska begrepp används inom meteorologin och kommuniceras i väderprognoser.
Fysikaliska modeller för att beskriva och förklara jordens strålningsbalans, växthuseffekten och klimatförändringar.
Fysikaliska modeller för att beskriva och förklara uppkomsten av partikelstrålning och elektromagnetisk strålning samt strålningens påverkan på levande organismer.
Hur olika typer av strålning kan användas i modern teknik, t ex inom sjukvård och informationsteknik.
Partikkelmodell för att beskriva och förklara fasers egenskaper och fasövergångar, tryck, volym, densitet och temperatur.
Hur partiklarnas rörelser kan förklara materiens spridning i naturen.

■ Fysikens metoder och arbetssätt

Sambandet mellan fysikaliska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier.

Förmågan att använda kunskaper i fysik för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, teknik, miljö och samhälle

Fysiken och vardagslivet

FSK

Leka, väcka nyfikenhet, utforska och samtala

F-3

Lyssna, ställa frågor, ge svar

4-6

Diskutera genom att ställa frågor, och framföra och bemöta åsikter, granska information

7-9

I diskussioner, skilja fakta från värderingar, formulera ställnings-taganden med motiveringar

■ Förskolan ska sträva efter att varje barn:

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.
Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra,
Utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring.

■ Kraft och rörelse

Tyngdkraft och friktion som kan observeras vid lek och rörelse, till exempel i gungor och rutschbanor. Balans, tyngdpunkt och jämvikt som kan observeras i lek och rörelse, till exempel vid balansgång och på gungbrädor.

■ Material i vår omgivning

Materials egenskaper och hur material och föremål kan sorteras efter egenskaperna utseende, magnetism, ledningsförmåga och om de flyter eller sjunker i vatten.

■ Kropp och hälsa

Människans upplevelser av ljus, ljud.

■ Fysiken och vardagslivet

Energiflödet mellan föremål som har olika temperatur. Hur man kan påverka energiflödet, t ex med hjälp av kläder, termos och husisolering.

■ Metoder och arbetssätt

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

■ Fysiken i vardagslivet

Krafter, rörelser och rörelseförändringar i vardagliga situationer och hur kunskaper om detta kan användas, till exempel i frågor om trafiksäkerhet.
Hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt.
Ljudets egenskaper och ljudmiljöns påverkan på hälsan.

■ Metoder och arbetssätt

Mätningar och mätinstrument och hur de kan kombineras för att mäta storheter, till exempel fart, tryck och effekt. Elektriska sensorer för mätning och registrering av egenskaper hos omgivningen.
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

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 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. Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra.

Utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring.

■ Kraft och rörelse

Tyngdkraft och friktion som kan observeras vid lek och rörelse, till exempel i gungor och rutschbanor. Balans, tyngdpunkt och jämvikt som kan observeras i lek och rörelse, till exempel vid balansgång och på gungbrädor.

■ Material i vår omgivning

Materials egenskaper och hur material och föremål kan sorteras efter egenskaperna utseende, magnetism, ledningsförmåga och om de flyter eller sjunker i vatten.

■ Kropp och hälsa

Människans upplevelser av ljus, ljud.

■ 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.

■ Fysiken och vardagslivet

Elektriska kretsar med batterier och hur de kan kopplas samt hur de kan användas i vardaglig elektrisk utrustning, till exempel i ficklampor.

Magneteters egenskaper. Krafter och rörelser i vardagssituationer och hur de upplevs och kan beskrivas, till exempel vid cykling. Hur ljud uppstår, breder ut sig och uppfattas av örat. Ljusets utbredning från vanliga ljuskällor och hur detta kan förklara ljusområdets och skuggors form och storlek samt hur ljus uppfattas av ögat.

■ Metoder och arbetssätt

Enkla systematiska undersökningar och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Planering, utförande och utvärdering. Mätningar och mätinstrument, till exempel klockor, måttband och vågar och hur de används i undersökningar. Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter såväl med som utan digitala verktyg.

■ Fysiken i vardagslivet

Krafter, rörelser och rörelseförändringar i vardagliga situationer och hur kunskaper om detta kan användas, till exempel i frågor om trafiksäkerhet.

Hävarmar och utväxling i verktyg och redskap, till exempel i saxar, spett, block och taljor.

Hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt. Ljudets egenskaper och ljudmiljöns påverkan på hälsan.

Ljusets utbredning, reflektion och brytning i vardagliga sammanhang. Förklaringsmodeller för hur ögat uppfattar färg.

Sambanden mellan spänning, ström, resistans och effekt i elektriska kretsar och hur de används i vardagliga sammanhang.

Sambandet mellan elektricitet och magnetism och hur detta kan utnyttjas i vardaglig elektrisk utrustning.

■ Metoder och arbetssätt

Systematiska undersökningar och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering. Mätningar och mätinstrument och hur de kan kombineras för att mäta storheter, till exempel fart, tryck och effekt. Elektriska sensorer för mätning och registrering av egenskaper hos omgivningen. Sambandet mellan fysikaliska 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 fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället

Fysiken och vardagslivet

FSK

Leka, väcka nyfikenhet, utforska och samtala

F-3

Beskriva, sortera, ge exempel på egenskaper

4-6

Beskriva och förklara, föra resonemang, dela in utifrån egenskaper, relatera till fysiska samband och hållbar utveckling

7-9

Beskriva och förklara, föra underbyggda resonemang, visa på fysikaliska samband och åtgärder som bidrar till hållbar utveckling

■ Förskolan ska sträva efter att varje barn:

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.

Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra,

Utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring.

■ Kraft och rörelse

Tyngdkraft och friktion som kan observeras vid lek och rörelse, till exempel i gungor och rutschbanor. Balans, tyngdpunkt och jämvikt som kan observeras i lek och rörelse, till exempel vid balansgång och på gungbrädor.

■ Material i vår omgivning

Materials egenskaper och hur material och föremål kan sorteras efter egenskaperna utseende, magnetism, ledningsförmåga och om de flyter eller sjunker i vatten.

■ Kropp och hälsa

Människans upplevelser av ljus, ljud.

■ Metoder och arbetssätt

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

■ Fysiken och vardagslivet

Elektriska kretsar med batterier och hur de kan kopplas samt hur de kan användas i vardaglig elektrisk utrustning, till exempel i ficklampor.

Magnetens användning i hemmet och samhället. Hur ljud uppstår, breder ut sig och uppfattas av örat. Ljusets utbredning från vanliga ljuskällor och hur detta kan förklara ljusområdets och skuggors form och storlek samt hur ljus uppfattas av ögat.

■ Metoder och arbetssätt

Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter såväl med som utan digitala verktyg. Tolkning och granskning av information med koppling till fysik, till exempel artiklar i tidningar och filmer i digitala medier.

■ Fysiken i vardagslivet

Krafter, rörelser och rörelseförändringar i vardagliga situationer och hur kunskaper om detta kan användas, till exempel i frågor om trafiksäkerhet. Hävarmar och utväxling i verktyg och redskap, till exempel i saxar, spett, block och taljor.

Hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt. Ljudets egenskaper och ljudmiljöns påverkan på hälsan.

Ljusets utbredning, reflektion och brytning i vardagliga sammanhang. Förklaringsmodeller för hur ögat uppfattar färg.

Sambanden mellan spänning, ström, resistans och effekt i elektriska kretsar och hur de används i vardagliga sammanhang.

Sambandet mellan elektricitet och magnetism och hur detta kan utnyttjas i vardaglig elektrisk utrustning.

■ Metoder och arbetssätt

Sambandet mellan fysikaliska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier.

Förmågan att använda kunskaper i fysik för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, teknik, miljö och samhälle

Fysiken och världsbilden

FSK

Leka, väcka nyfikenhet, utforska och samtala

F-3

Lyssna, ställa frågor, ge svar

4-6

Diskutera genom att ställa frågor, och framföra och bemöta åsikter, granska information

7-9

I diskussioner, skilja fakta från värderingar, formulera ställningstaganden med motiveringar

■ Förskolan ska sträva efter att varje barn:

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.
Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra,
Utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring.

■ Året runt i naturen

Jordens, solens och månens rörelser i förhållande till varandra.
Månens olika faser.
Stjärnbilder och stjärnhimlens utseende vid olika tider på året.

■ Berättelser om natur och naturvetenskap

Skönlitteratur, myter och konst som handlar om naturen och människan.
Berättelser om äldre tiders naturvetenskap och om olika kultursträvningar att förstå och förklara fenomen i naturen.

■ Fysiken och världsbilden

Några historiska och nutida upptäckter inom fysikområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på världen.
Människan i rymden och användningen av satelliter.

■ Metoder och arbetssätt

Tolkning och granskning av information med koppling till fysik, till exempel artiklar i tidningar och filmer i digitala medier.

■ Fysiken i vardagslivet

Historiska och nutida upptäckter inom fysikområdet och hur de har formats av och format världsbilder.
Upptäckternas betydelse för teknik, miljö, samhälle och människors levnadsvillkor.
Aktuella forskningsområden inom fysik, till exempel elementarpartikelfysik och nanoteknik.
Naturvetenskapliga teorier om universums uppkomst i jämförelse med andra beskrivningar
De fysikaliska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet.

■ Metoder och arbetssätt

Sambandet mellan fysikaliska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier.
Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i källor och samhällsdiskussioner med koppling till fysik såväl i digitala som i 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 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.

Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra.

Utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring.

■ Året runt i naturen

Jordens, solens och månens rörelser i förhållande till varandra.

Månens olika faser.

Stjärnbilder och stjärnhimlens utseende vid olika tider på året.

■ Fysiken och världsbilden

Solsystemets himlakroppar och deras rörelser i förhållande till varandra. Hur dag, natt, månader, år och årstider kan förklaras.

Tidmätning på olika sätt, från solur till atomur.

■ Metoder och arbetssätt

Enkla systematiska undersökningar. Planering, utförande och utvärdering.

Mätningar och mätinstrument, till exempel klockor, måttband och vågar och hur de används i undersökningar.

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

■ Fysiken och världsbilden

De fysikaliska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet. Universums uppbyggnad med himlakroppar, solsystem och galaxer samt rörelser hos och avstånd mellan dessa.

■ Metoder och arbetssätt

Sambandet mellan fysikaliska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier. Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

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

Förmågan att använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället.

Fysiken och världsbilden

FSK

Leka, väcka nyfikenhet, utforska och samtala

F-3

Beskriva, sortera, ge exempel på egenskaper

4-6

Beskriva och förklara, föra resonemang, dela in utifrån egenskaper, relatera till fysiska samband och hållbar utveckling.

7-9

Beskriva och förklara, föra underbyggda resonemang, visa på fysikaliska samband och åtgärder som bidrar till hållbar utveckling

■ Förskolan ska sträva efter att varje barn:

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.
Utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra.
Utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring.

■ Året runt i naturen

Jordens, solens och månens rörelser i förhållande till varandra.
Månens olika faser.
Stjärnbilder och stjärnhimlens utseende vid olika tider på året.

■ Fysiken och världsbilden

Solsystemets himlakroppar och deras rörelser i förhållande till varandra. Hur dag, natt, månader, år och årstider kan förklaras.
Tidmätning på olika sätt, från solur till atomur.

■ Metoder och arbetssätt

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

■ Fysiken i vardagslivet

Aktuella forskningsområden inom fysik, till exempel elementarpartikelfysik och nanoteknik.
Naturvetenskapliga teorier om universums uppkomst i jämförelse med andra beskrivningar.
Universums utveckling och atomslagens uppkomst genom stjärnornas utveckling.
Universums uppbyggnad med himlakroppar, solsystem och galaxer samt rörelser hos och avstånd mellan dessa.
De fysikaliska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet.

■ Metoder och arbetssätt

Sambandet mellan fysikaliska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier.
Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i källor och samhällsdiskussioner med koppling till fysik, såväl i digitala som i andra medier.