

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Красноярского края
Управление образования администрации г. Ачинска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №18»

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей
естественно-научного
цикла

Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Педсоветом МБОУ «СШ
№18»
Педсовет №1
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором

Н.В. Ягодкиной
Приказ № 01-08/678 от
«29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Естествознание. Учебные исследования и проекты»

для обучающихся 5 – 6 классов

г.Ачинск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному курсу «Естествознание. Учебные исследования и проекты» составлен на уровень основного общего образования для обучающихся 5–6-х классов МБОУ «Средняя школа № 18» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Концепции преподавания учебного предмета «Биология»;
- Концепции экологического образования в системе общего образования;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом МБОУ «Средняя школа № 18» от 31.08.2023 № 01-08/458 «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования»;
- федеральной рабочей программы по учебному предмету «Биология».

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МБОУ «Средняя школа № 18».

В программе соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности учащихся 5—6 классов, межпредметные связи. Программа включает пояснительную записку, в которой раскрываются цели изучения естествознания, дается общая характеристика и определяется место учебного курса «Естествознание» в учебном плане, раскрываются основные подходы к отбору содержания. Программа устанавливает планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования по естествознанию. Программа определяет содержание учебного курса по годам обучения с указанием часов на каждый раздел.

Содержание программы направлено на достижение результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования в части требований, заданных федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования к предметам естественно - научного цикла.

Содержание программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием основного общего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Содержание программы курса «Естествознание» несет в себе большой воспитательный потенциал. Воспитывающая функция курса заключается в формировании у обучающихся потребности познания окружающего мира и своих связей с ним: экологически обоснованных потребностей, интересов, норм и правил. «Естествознание» — интегрированный курс, призванный оказать содержательно - деятельностную поддержку освоения программ по учебным предметам «Биология» и «География», обеспечить пропедевтическую содержательную основу для последующего систематического изучения предметов «Химия» и «Физика». Интеграция различных естественно-научных областей знания основана на представлении о единстве природы и общем для всех естественных наук методе познания.

В связи с этим изучение курса «Естествознание» в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- пропедевтика основ биологии, химии, физики;
- формирование первоначального представления о методах научного познания природы, целостного взгляда на мир;
- формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного лабораторного исследования;
- формирование у учащихся устойчивого интереса к предметам естественно-научного цикла (к биологии, химии, физике);
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей природе, формирование экологического мышления.

Место учебного курса «Естествознание» в учебном плане.

Обязательная часть учебного плана примерной основной образовательной программы основного общего образования предусматривает изучение предметов «Биология» и «География» в 5—6 классах. Систематическое изучение других учебных предметов естественно - научного цикла в основной школе начинается позже: с 7 класса — физики, с 8 класса — химии.

В соответствии с учебным планом курсу «Естествознание» предшествует учебный предмет «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области биологии, физики, химии, астрономии.

Учебный курс «Естествознание» вводится на уровне основного общего образования в качестве интегративного дополнения к учебным предметам «Биология», «География» и как пропедевтический курс в отношении учебных предметов «Физика» и «Химия».

Программа по естествознанию для 5—6 классов составлена из расчета общей учебной нагрузки, 0,5 часа в неделю в 5 классе и 0,5 часа в неделю в 6 классе.

Общая характеристика учебного курса «Естествознание».

Выполняя пропедевтическую роль, курс «Естествознание» содержит системные знания. Большое внимание в нем уделяется преемственным связям между начальной и основной школой, интеграции знаний вокруг ведущих идей, определяющих структуру курса и способствующих формированию целостного взгляда на мир. В курсе даются первые представления о таких понятиях, как «масса», «взаимодействие», «сила», «энергия», «атом», «молекула», «химический элемент». Получаемые учащимися сведения о веществах и их превращениях могут служить первоначальной основой для постепенного осознания идеи о том, что материя и формы ее движения всегда взаимосвязаны, что объекты природы образуют целостные системы, относительно устойчивые, но в то же время динамичные. Нарушение этой динамической устойчивости систем может привести к нежелательным последствиям. Осознание этой идеи важно для понимания экологических проблем. Интеграция различных естественно-научных областей знания основана на представлении о единстве природы и общем для всех естественных наук методе познания. Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода. Вовлечение учащихся в разнообразную учебную, исследовательскую и практическую деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразования их в убеждения и умения, становления ответственности как черты личности.

Содержание учебного курса «Естествознание»

5 класс

Введение в естественные науки.

Изучение природы человеком. Естественные науки (астрономия, физика, химия, геология, физическая география, биология, экология). Объекты изучения естественных наук. Аристотель, М.В. Ломоносов — ученые-энциклопедисты. Связи природных объектов друг с другом и с живыми существами. Возникновение естественных наук. Научная картина мира. Научный метод. Способы/уровни познания мира: чувственное (эмпирическое) и теоретическое познание. Вклад Эратосфена и Аристотеля в развитие естественных наук. Язык науки (понятия, термины, символы и знаки). Методы науки. Эмпирические методы: наблюдение, описание, эксперимент (опыт), измерение. Моделирование. Специальные (частные) методы. Факт, гипотеза, теория. Оборудование для научных исследований.

Развитие знаний людей о мире.

Представления о природе первобытных людей. Зависимость жизни первобытного человека от его знаний об окружающем мире. Письменность — революционное изобретение человека для сохранения информации. Появление календаря. Возникновение естественных наук. Религиозное и научное познание. Научный метод. Научные способы/уровни познания мира: чувственное (эмпирическое) и теоретическое познание. Вклад Эратосфена, Архимеда, Аристотеля в развитие естественных наук. Язык науки (понятия, термины, символы и знаки). Методы науки. Эмпирические методы

(наблюдение, измерение, описание, эксперимент). Моделирование. Специальные (частные) методы. Факт, гипотеза, теория. Представления о Вселенной у древних индийцев, шумеров, греков. Взгляды на Вселенную в раннем Средневековье. Система мира по Н. Копернику. Великие географические открытия XIV—XVII вв., их предпосылки и влияние на развитие естественных наук. Биогеографические открытия Н.И. Вавилова. Представления людей о возникновении Земли. Гипотеза — научное предположение. Гипотезы о возникновении Земли (Ж. Бюффон, И. Кант, П.-С. Лаплас, Дж. Джинс, О.Ю. Шмидт). Современные представления о возникновении Солнечной системы. Земля — планета Солнечной системы. Внутреннее строение Земли: ядро, мантия. Земная кора. Сходство и различие внутреннего строения планет-гигантов и планет земной группы.

Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера. Химические элементы Земли. Вещества в окружающем мире. Химические элементы. Атомы. Молекулы. Земля после своего образования: особенности ее поверхности и атмосферы. Горные породы. Минералы, полезные ископаемые. Геология. Палеонтология. Палеонтологические свидетельства появления на Земле живых организмов. Жизнь в древнейшем океане. Суша и атмосфера древней Земли. Литосферные плиты, их движение. Изменение очертаний материков и океанов Земли. Причины начала заселения суши живыми организмами. Открытия А. Вегенера и Ч. Дарвина. Рельеф Земли. Факторы, повлиявшие на возникновение рельефа Земли. Ледники, их значение для формирования рельефа Земли. Ледниковый период. Межледниковье.

Облик Земли

Зависимость внешнего облика Земли от климата.

Климат. Условия, влияющие на климат. Атмосферные осадки.

Особенные, уникальные природные объекты Земли (Ниагарский водопад, Большой Барьерный риф, территория страны Нидерланды, Гималаи, Байкал, норвежские фьорды, пустыня Сахара, скалы в Государственном природном заповеднике «Столбы» в Красноярском крае, Большой каньон реки Колорадо).

Планета Земля как среда обитания живых организмов. Особенности Земли, обусловившие жизнь на планете: положение Земли относительно Солнца, вращение Земли вокруг своей оси, атмосфера Земли с озоновым слоем, огромные запасы жидкой воды, почва. Жизнь на Земле

Живая и неживая природа. Химический состав живых организмов. Основные признаки, отличающие живое от неживого: клеточное строение, обмен веществ, раздражимость, размножение, рост, развитие, наследственность, изменчивость, адаптация к условиям жизни.

Донаучные представления о происхождении жизни. Первые научные предположения о возникновении жизни на Земле (Ф. Реди, Л. Спаллинцани, Л. Пастер). Гипотеза о вечности жизни. Современные взгляды на возникновение жизни на Земле (А.И. Опарин, Дж. Холдейн).

Эволюция — это процесс необратимого исторического развития живой природы. Главные движущие силы эволюции (по Ч. Дарвину).

Жизнь на Земле

Разнообразие живых организмов. Систематика. Классификация живых организмов. Вид. Царства живой природы: Бактерии, Грибы, Растения, Животные. Существенные

признаки представителей основных царств, их характеристика, строение, особенности жизнедеятельности, места обитания, их роль в природе и в жизни человека. Царство Растения: главный признак (способность к фотосинтезу), значение растений в природе. Ботаника — наука о растениях. Крупные систематические группы растений: водоросли, мхи, папоротникообразные, голосеменные, покрытосеменные (цветковые), их основные признаки, многообразие. Лишайники. Царство Животные: многообразие животных, особенности их строения, жизнедеятельности, значение в природе и в жизни человека. Крупные систематические группы животных: Простейшие, Беспозвоночные (Кишечнополостные, Черви, Моллюски, Членистоногие, Иглокожие), Позвоночные (Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие), их основные признаки, многообразие.

Развитие жизни на Земле: жизнь в древнем океане; выход растений и животных на сушу; леса каменноугольного периода; расцвет древних пресмыкающихся; птицы и звери прошлого.

Среда и место обитания. Наземно-воздушная, водная и почвенная среды обитания организмов. Организменная среда. Приспособленность организмов к среде обитания. Природные сообщества (экосистемы). Структура природного сообщества. Разнообразие природных сообществ. Естественные природные экосистемы. Искусственные сообщества (агроэкосистемы).

Растения и животные разных материков (знакомство с отдельными представителями живой природы каждого материка). Жизнь в морях и океанах. Сообщества поверхности и толщи воды, донное сообщество, сообщество кораллового рифа, глубоководное сообщество. Природные зоны Земли: арктические пустыни, тундра, тайга, смешанные и широколиственные леса, травянистые равнины — степи и саванны, пустыни, влажные тропические леса.

6 класс

Человек на Земле

Человек — живой организм. Место человека в системе живой природы. Человеческие расы: европеоидная (евразийская), монголоидная (азиатско-американская) и экваториальная (австрало-негроидная). Приспособительный характер расовых признаков.

Научные представления о происхождении человека. Антропология. Древние предки человека: дриопитеки и австралопитеки. Человек умелый. Человек прямоходящий. Человек разумный (неандерталец, кроманьонец, современный человек). Человек — биосоциальное существо.

Мир астрономии

Первые представления людей о Вселенной. Зарождение и этапы развития астрономии: древнее время (модели Вселенной Аристотеля, Птолемея), среднее время (взгляды Николая Коперника, Галилео Галилея, Джордано Бруно о строении Вселенной), новое время (современные космические исследования, важнейшие даты в освоении космоса).

Солнечная система. Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс). Уникальность планеты Земля. Происхождение названий планет земной группы. Луна. Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун). Происхождение названий планет-

гигантов. Астероиды Солнечной системы. Кометы: виды, строение. Метеоры. Метеориты. Единицы измерения расстояний в космосе. Звезды — гигантские раскаленные шары, излучающие свет. Типы звезд (карлики, гиганты и сверхгиганты). Солнце. Созвездия. Галактики.

Мир биологии

Биология — наука о жизни. Современная биология — система наук. Значение биологических знаний.

Живые организмы, их признаки. Клеточное строение организмов. Строение клетки. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные организмы. Ткани. Ткани растений и животных. Орган. Органы растений и животных. Система органов. Системы органов животных. Живой организм — это биологическая система.

Сущность понятия «питание». Способы питания (автотрофное, гетеротрофное). Особенности питания растительного организма. Почвенное питание. Воздушное питание (фотосинтез). Особенности питания животных. Разнообразие животных по типу питания (растительноядные, хищники, паразиты). Пищеварение и его значение. Особенности строения пищеварительных систем животных.

Перенос веществ в организме, его значение. Передвижение веществ в растении. Особенности строения органов растений, обеспечивающих процесс переноса веществ. Перемещение веществ в клетках растений и одноклеточных животных. Особенности переноса веществ в организмах многоклеточных животных. Кровеносная система, ее строение, функции. Кровь и ее составные части (плазма, клетки крови).

Значение дыхания. Роль кислорода в процессе расщепления органических веществ и освобождения энергии. Типы дыхания. Дыхание растений. Роль устьиц и чечевичек в процессе дыхания растений. Дыхание животных. Органы дыхания животных организмов.

Обмен веществ. Особенности обмена веществ у растений. Роль выделения в процессе жизнедеятельности организмов. Выделение у животных. Выделение у растений. Основные выделительные системы у животных.

Мир химии

Химия — наука о природе. Научные открытия химии, оказавшие влияние на развитие биологии, физики. Влияние достижений химической науки на развитие технического прогресса человечества.

Предмет изучения химии. Вещество. Химические явления.

Методы научного познания. Эмпирические методы научного познания (наблюдение, эксперимент, сравнение, измерение, описание). Эксперимент — основной метод химической науки. Моделирование.

Мир физики

Физика — наука о природе. Физические явления. Влияние физики на развитие науки и техники. Связь физики с другими науками.

Физическое тело, физическое явление, физическая величина. Измерение физических величин.

Движение тел Солнечной системы. Закон всемирного тяготения. Магнитные взаимодействия. Физические явления в атмосфере.

Обеспечение теплового баланса живых существ. Виды теплообмена: излучение, конвекция, теплопроводность. Приспособления животных к жизни в холодном и жарком климате. Законы механики в жизни животных.

Перечень практических работ:

5 класс

- Развитие семян фасоли и гороха (наблюдение).
- Определение средней массы тела (измерение).
- Определение размеров листовой пластинки (измерение).
- Влияние азотных удобрений на рост растения (эксперимент).
- Определение времени суток по Солнцу.
- Выявление признаков минералов
- Экспериментальное обнаружение крахмала.

6 класс

- Наблюдение и описание особенностей строения плесневых грибов.
- Наблюдение и описание внешнего строения покрытосеменного (цветкового) растения.
 - Выявление приспособленности организмов к условиям среды обитания.
 - Наблюдение за звездным небом.
 - Наблюдение за Луной, фазами Луны.
 - Изучение строения растительной клетки.
 - Изучение строения цветкового растения.
 - Разделение смеси железных опилок и древесных стружек способом отстаивания.
 - Определение цены деления измерительных приборов.
 - Определение средней скорости движения тела.
 - Определение полюсов магнитов с помощью компаса.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ. УЧЕБНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРОКТЫ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного курса «Естествознание. Учебные исследования и проекты» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

7) экологического воспитания:

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметными результатами изучения курса «Естествознание» являются:

- освоение базовых естественно-научных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук;

- формирование элементарных исследовательских умений;

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 5 классе:**

- выделять объекты изучения естественных наук: астрономии, физики, химии, географии, биологии, экологии; приводить примеры взаимосвязей в природе;

- объяснять сущность понятий «метод», «гипотеза»;

- называть научные способы/уровни познания мира, различать методы научных исследований (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование), называть этапы научного исследования;

- определять и применять порядок действий исследователя при наблюдении, измерении природных объектов, при постановке опыта (эксперимента); характеризовать вклад зарубежных и отечественных ученых в развитие естественных наук; описывать

представления первобытных людей о природе, представления о строении Вселенной у древних народов и в раннем Средневековье;

- перечислять предпосылки и объяснять значение Великих географических открытий; описывать по модели внутреннее строение Земли;
- сравнивать по рисунку внутреннее строение планет - гигантов и планет земной группы; сравнивать гипотезы о возникновении Земли И. Канта и П.С. Лапласа, Ж. Бюффона и Дж. Джинса, описывать современные представления о возникновении и развитии Солнечной системы; описывать слоистую структуру Земли, называть и распознавать на рисунке геологические оболочки Земли.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в **6 классе**:

- приводить примеры химических элементов, простых и сложных веществ, веществ с молекулярным и атомарным строением;
- объяснять сущность понятий «горные породы», «минералы», «рельеф», «климат»;
- описывать особенности поверхности и атмосферы Земли после ее образования;
- выявлять признаки минералов и/или горных пород у песка в ходе выполнения практической работы; приводить примеры палеонтологических свидетельств появления на Земле живых организмов;
- описывать жизнь в древнейшем океане, особенности суши и атмосферы древней Земли, называть причины начала заселения суши живыми организмами; называть факторы, повлиявшие на возникновение рельефа Земли;
- называть условия, влияющие на климат, объяснять, как климат влияет на земную поверхность;
- приводить примеры и описывать уникальные природные объекты Земли, называть особенности Земли, обусловившие жизнь на планете;
- выявлять общие и отличительные признаки тел живой и неживой природы, называть и раскрывать содержание основных признаков живого;
- раскрывать донаучные и первые научные представления о происхождении жизни;
- раскрывать современные взгляды на возникновение жизни на Земле; объяснять сущность понятий «эволюция», «вид», «флора», «фауна», «среда обитания»,

«место обитания», «природное сообщество», «биоценоз», «экосистема», «цепь питания»;

- характеризовать особенности организмов царств Бактерии, Грибы, Растения, Животные, их роль в природе и в жизни человека; характеризовать особенности растений и животных крупных систематических групп, особенности лишайников как симбиотических организмов; описывать этапы развития жизни на Земле;

- выделять условия наземно-воздушной, водной, почвенной, организменной сред обитания, приводить примеры приспособленности живых организмов к условиям наземно - воздушной, водной, почвенной, организменной сред обитания; приводить примеры разных видов природных сообществ, искусственных экосистем;

- называть и характеризовать компоненты природного сообщества, приводить примеры цепей питания;

- приводить примеры и выделять особенности растений и животных разных материков, особенности живых организмов морей и океанов, характеризовать особенности строения живых организмов — обитателей разных природных зон;

- объяснять сущность понятия «раса», выделять характерные признаки людей европеоидной, монголоидной и экваториальной рас, объяснять их приспособительное значение; называть и характеризовать важнейшие этапы становления человека; доказывать тезис «Человек — биосоциальное существо».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

| Раздел содержания курса | Планирование нагрузки |
|-------------------------------|-----------------------|
| 5 класс (17 ч) | |
| Введение в естественные науки | 2 ч |
| Развитие знаний людей о мире | 2 ч |
| Облик Земли | 3 ч |
| Жизнь на Земле | 8 ч |
| Человек на Земле | 2 ч |
| 6 класс (17 ч) | |
| Мир астрономии | 4 ч |
| Мир биологии | 6 ч |
| Мир химии | 4 ч |
| Мир физики | 3 ч |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| Раздел/тема урока | Основное содержание урока | Характеристика основных видов учебной деятельности |
|---|---|---|
| 5 класс (17 ч) | | |
| Введение (2 ч) | | |
| 1. Естественные науки, естествознание и единство мира | Естественные науки. Объекты изучения естественных наук. Аристотель, М. В. Ломоносов — ученые энциклопедисты. Связи природных объектов друг с другом и с живыми существами. | Назвать естественные науки. Выделять объекты изучения естественных наук астрономии, физики, химии, географии, биологии, экологии). Приводить примеры взаимосвязей в природе. |
| 2. Научное познание мира | Возникновение естественных наук. Религиозное и научное познание. Научный метод. Научные способы/уровни познания мира: чувственное (эмпирическое) и теоретическое познание. Вклад Эратосфена, Аристотеля, Архимеда в развитие естественных наук. | Сравнивать религиозный и научный способы познания мира. Называть и научные способы/уровни познания мира. Характеризовать вклад Эратосфена, Аристотеля, Архимеда в развитие естественных наук. |
| Раздел 1. Развитие знаний людей о мире (2 ч) | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>3. На заре человечества</p> | <p>Представления первобытных людей о природе. Зависимость жизни первобытного человека от его знаний об окружающем мире. Письменность — революционное изобретение человека для сохранения информации. Появление календаря.</p> <p>Практическая работа Практикум № 5. Определение времени суток по Солнцу</p> | <p>Описывать представления первобытных людей о природе. Объяснять значение письменности, календаря. Применять моделирование и метод наблюдения в ходе выполнения практической работы.</p> |
| <p>4. От Земли — центра мира до Земли-планеты</p> | <p>Представления о Вселенной у древних индийцев, шумеров, греков. Взгляды на Вселенную в раннем Средневековье. Система мира по Н. Копернику.</p> | <p>Описывать представления о строении Вселенной у древних народов и в раннем Средневековье. Раскрывать суть гелиоцентрической системы мира по Н. Копернику.</p> |
| <p>Раздел 2. Облик Земли (3 ч)</p> | | |
| <p>5. Современный облик Земли</p> | <p>Климат. Условия, влияющие на климат. Атмосферные осадки. Зависимость внешнего облика Земли от климата.</p> <p>Практические работы Практикум № 8. Измерение высоты Солнца над горизонтом и температуры воздуха в полдень</p> | <p>Объяснять сущность понятия «климат». Называть условия, влияющие на климат. Объяснять как климат влияет на земную поверхность. Устанавливать в ходе практической работы связь между высотой Солнца над горизонтом в полдень и температурой воздуха. Проводить измерения,</p> |

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| | | наблюдения и фиксировать их результаты в ходе выполнении практической работы. |
| 6. Путешествие по Земле | Особенные, уникальные природные объекты Земли: Ниагарский водопад, Большой Барьерный риф, территория страны Нидерланды, Гималаи, Байкал, Норвежские фьорды, пустыня Сахара, скалы в Государственном природном заповеднике «Столбы» в Красноярском крае, Большой каньон реки Колорадо. | Приводить примеры и описывать уникальные природные объекты Земли |
| 7. Земля — планета жизни | Особенности Земли, обусловившие жизнь на планете: положение Земли относительно Солнца, вращение Земли вокруг своей оси, атмосфера Земли с озоновым слоем, огромные запасы жидкой воды, почва. | Называть особенности Земли, обусловившие жизнь на планете. Объяснять значение земной атмосферы для живых организмов. |
| Раздел 3. Жизнь на Земле (7 ч) | | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>8. Отличие живого от неживого</p> | <p>Живая и неживая природа. Химический состав живых организмов. Основные признаки, отличающие живое от неживого: клеточное строение, обмен веществ, раздражимость, размножение, рост, развитие, наследственность, изменчивость, адаптация к условиям жизни. Практические работы Практикум № 9. Экспериментальное обнаружение органического вещества Практикум № 10. Экспериментальное обнаружение крахмала</p> | <p>Выявлять общие и отличительные признаки тел живой и неживой природы. Называть и раскрывать содержание основных признаков живого. Проводить опыты/эксперименты, наблюдения и фиксировать их результаты в ходе выполнения практической работы.</p> |
| <p>9. Возникновение и развитие жизни на Земле</p> | <p>Донаучные представления о происхождении жизни. Первые научные предположения о возникновении жизни (Ф. Реди, Л. Спалланцани, Л. Пастер). Гипотеза о вечности жизни. Современные взгляды на возникновение жизни на Земле (А. И. Опарин, Дж. Холдейн).</p> | <p>Раскрывать донаучные и первые научные представления о происхождении жизни. Раскрывать современные взгляды на возникновение жизни на Земле.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>10. Разнообразие жизни. Царство Бактерии. Царство Грибы</p> | <p>Эволюция — это процесс необратимого исторического развития живой природы. Главные движущие силы эволюции (по Ч. Дарвину). Разнообразие живых организмов. Систематика. Классификация живых организмов. Вид. Царства живой природы: Бактерии, Грибы, Растения, Животные. Существенные признаки представителей основных царств, их характеристика, строение, особенности жизнедеятельности, места обитания, их роль в природе и жизни человека. Практические работы Практикум № 11. Наблюдение и описание особенности строения бактерий Практикум № 12. Наблюдение и описание особенности строения плесневых грибов</p> | <p>Объяснять сущность понятий «эволюция», «вид». Характеризовать особенности организмов Царства Бактерии, их роль в природе и жизни человека. Характеризовать особенности организмов Царства Грибы, их роль в природе и жизни человека. Проводить наблюдения и фиксировать их результаты в ходе выполнения практической работы.</p> |
| <p>11. Царство Растения</p> | <p>Царство Растения: главный признак (способность к фотосинтезу), значение растений в природе. Ботаника — наука о растениях. Крупные систематические группы</p> | <p>Объяснять сущность понятия «флора». Характеризовать общие признаки организмов Царства Растения. Характеризовать роль растений в природе. Характеризовать</p> |

| | | |
|----------------------|---|---|
| | растений: Водоросли, Мхи, Папоротникообразные, | особенности растений |
| | <p>Голосеменные, Покрытосеменные (цветковые), их основные признаки, многообразие. Лишайники — это древняя, особая группа живых организмов.</p> <p>Практические работы Практикум № 13. Наблюдение и описание особенности строения водоросли хламидомонады. Практикум № 14. Наблюдение и описание внешнего строения внешнего строения мха кукушкин лен. Практикум № 15. Наблюдение и описание внешнего строения папоротникообразных. Практикум № 16 Наблюдение и описание внешнего строения шишек, хвои и семян хвойных растений. Практикум № 17. Наблюдение и описание внешнего строения покрытосеменного (цветкового) растения</p> | <p>крупных систематических групп (Водорослей, Мхов, Папоротникообразных, Голо-семенных, Покрытосеменных). Характеризовать особенности лишайников ка симбиотических организмов. Проводить наблюдения и фиксировать их результаты в ходе выполнении практической работы.</p> |
| 12. Царство Животные | <p>Царство Животные: многообразие животных, особенности их строения, жизнедеятельности, значение в природе и в жизни человека. Крупные систематические группы животных: Простейшие, Беспозвоночные (Кишечнополостные, Черви, Моллюски, Членистоногие, Иглокожие), Позвоночные (Рыбы,</p> | <p>Объяснять сущность понятия «фауна». Характеризовать общие признаки организмов Царства Животные. Характеризовать особенности животных крупных систематических групп (Простейших, Беспозвоночных (Кишечнополостных, Червей, Моллюсков, Членистоногих, Иглокожих), Позвоночных (Рыб, Земноводных, Пресмыкающиеся, Птиц, Млекопитающих).</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | Земноводные, Пре- смыкающиеся, Птицы, Млекопитающие), их основные признаки, многообразие. | Приводить примеры значения животных в природе и в жизни человека. |
| 13. Основные этапы развития жизни на Земле | Развитие жизни на Земле: жизнь в Древнем океане; выход растений и животных на сушу; леса каменноугольного периода; расцвет древних пресмыкающихся; птицы и звери прошлого. | Описывать этапы развития жизни на Земле. Выделять условия, способствовавшие выходу растений и животных на сушу. Выделять особенности организации птиц и млекопитающих, которые позволили им занять господствующее положение на планете. |
| 14. Среда обитания | Среда и место обитания. Наземно-воздушная, водная и почвенная среды обитания организмов. Организменная среда. Приспособленность организмов к среде обитания. Практические работы Практикум № 18. Выявление приспособленности организмов к условиям среды обитания | Объяснять сущность понятий «среда обитания», «место обитания». Называть объект изучения экологии. Называть среды жизни. Выделять условия наземно-воздушной, водной, почвенной организменной сред обитания. Приводить примеры приспособленности живых организмов к условиям |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>наземно-воздушной, водной, почвенной, организменной сред обитания. Выявлять приспособленность организмов к условиям сред обитания в ходе выполнения практической работы.</p> |
| <p>15. Природные сообщества</p> | <p>Природные сообщества (экосистемы). Структура природного сообщества. Разнообразие природных сообществ. Естественные природные экосистемы. Искусственные сообщества (агроэкосистемы).</p> | <p>Объяснять сущность понятий «природное сообщество», «биоценоз», «экосистема», «цепь питания». Приводить примеры разных видов природных сообществ. Объяснять значение ярусности в природном сообществе. Называть и характеризовать компоненты природного сообщества. Приводить примеры цепей питания. Приводить примеры искусственных эко- систем.</p> |
| <p>Раздел 4. Человек на Земле (2 ч)</p> | | |
| <p>16. Человек — живой организм</p> | <p>Место человека в системе живой природы. Человеческие расы: европеоидная (евразийская), монголоидная (азиатско-американская) и экваториальная (австрало-негроидная).</p> | <p>Объяснять сущность понятия «расы». Выделять характерные признаки людей европеоидной монголоидной и экваториальной рас, объяснять их приспособительное значение.</p> |

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| | Приспособительный характер расовых признаков. | |
| 17. Жизнь наших далеких предков | Научные представления о происхождении человека. Антропология. Древние предки человека: дриопитеки и австралопитеки. Человек умелый. Человек прямоходящий. Человек разумный (неандерталец, кроманьонец, современный человек). Человек — биосоциальное существо. | Называть объект изучения антропологии. Называть и характеризовать важнейшие этапы становления человека. Находить черты сходства и различия у современного человека и его далеких предков. Доказывать тезис «Человек — биосоциальное существо». |

| 6 класс (17 ч) | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Раздел 1. Мир астрономии (4 ч) | | |
| 1. Становление астрономии | Первые представления людей о Вселенной. Зарождение и этапы развития астрономии: древнее время (модели Вселенной Аристотеля, Птолемея), среднее время (взгляды Николая Коперника, Галилео Галилея, Джордано Бруно о строении Вселенной), новое время (современные космические исследования, важнейшие даты в освоении | Объяснять сущность понятия «астрономия». Характеризовать основные этапы развития астрономии. |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>космоса).</p> <p>Практические работы Практикум № 1. Наблюдение звездного неба</p> | |
| <p>2. Солнечная система. Планеты земной группы</p> | <p>Солнечная система. Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс). Уникальность планеты Земля. Происхождение названий планет земной группы. Луна.</p> <p>Практические работы Практикум № 2. Наблюдение за Луной, фазами Луны</p> | <p>Указывать на модели положения Солнца и планет в Солнечной системе. Проводить классификацию планет. Выделять характерные признаки планет земной группы. Сравнить планеты земной группы на основе особенностей их строения.</p> |
| <p>3. Солнечная система. Планеты-гиганты</p> | <p>Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун) — крупнейшие планеты Солнечной системы. Происхождение названий планет-гигантов.</p> | <p>Указывать на модели положения Солнца и планет в Солнечной системе. Проводить классификацию планет. Выделять характерные признаки планет-гигантов. Сравнить планеты-гиганты на основе особенностей их строения.</p> |
| <p>4. Астероиды. Кометы.</p> | <p>Астероиды Солнечной системы. Кометы: виды,</p> | <p>Выделять характерные признаки астероидов, комет,</p> |

| | | |
|--|---|---|
| Метеоры. Метеориты | строение. Метеоры. Метеориты. | метеоров. Сравнить астероиды и кометы. |
| Раздел 2. Мир биологии (6 ч) | | |
| 5. Биология — наука о живых организмах | Биология — наука о жизни. Современная биология — система наук. Значение биологических знаний. | Выделять объект изучения биологии. Характеризовать биологию как систему наук. Раскрывать значение биологических знаний. |
| 6. Строение живого организма | Живые организмы, их признаки. Клеточное строение организмов. Строение клетки. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные организмы. Ткани. Ткани растений и животных. Орган. Органы растений и животных. Система органов. Системы органов животных. Живой организм — это биологическая система. Практические работы Практикум № 3. Изучение строения растительной клетки Практикум № 4. Изучение строения цветкового растения | Объяснять сущность понятий «клетка», «ткань», «орган», «система органов». Приводить примеры видов тканей растений и животных, называть их функции. Приводить примеры органов растений и животных, называть их функции. Приводить примеры систем органов животных, называть их функции. Характеризовать живой организм как биологическую систему. |

| | | |
|--|---|---|
| <p>7. Питание и пище- варение организмов</p> | <p>Сущность понятия «питание». Способы питания (автотрофное, гетеротрофное). Особенности питания растительного организма. Почвенное питание. Воздушное питание (фотосинтез). Особенности питания животных. Разнообразие животных по типу питания (растительноядные, хищники, паразиты). Пищеварение и его значение. Особенности строения пищеварительных систем животных.</p> | <p>Объяснять сущность понятий «питание», «автотрофы», «гетеротрофы», «фотосин тез», «пищеварение». Сравнивать особенности автотрофного и гетеротрофного способов питания. Описывать особенности питания растений. Раскрывать сущность воздушного и почвенного питания растений. Обосновывать биологическую роль зеленых растений в природе. Описывать питание и пищеварение у животных. Определять тип питания животных. Выделять особенности строения пищеварительных систем животных.</p> |
|--|---|---|

| | | |
|--|---|---|
| <p>8. Транспорт веществ в организмах</p> | <p>Перенос веществ в организме, его значение. Передвижение веществ в растении. Особенности строения органов растений, обеспечивающих процесс переноса веществ. Перемещение веществ в клетках растений и одноклеточных животных. Особенности переноса веществ в организмах многоклеточных животных. Кровеносная система, ее строение, функции. Кровь и ее составные части (плазма, клетки крови).</p> <p>Практические работы Практикум № 5. Изучение передвижения воды и минеральных веществ в растении</p> | <p>Называть и описывать проводящие системы растений и животных. Называть части проводящей системы растений. Раскрывать роль кровеносной системы у животных организмов. Характеризовать процесс кровообращения у позвоночных животных. Раскрывать роль крови в транспорте веществ в организме.</p> |
| <p>9. Дыхание организмов</p> | <p>Значение дыхания. Роль кислорода в процессе расщепления органических веществ и освобождения энергии. Типы дыхания. Дыхание растений. Роль устьиц и чечевичек в процессе дыхания растений. Дыхание животных. Органы дыхания животных организмов.</p> | <p>Объяснять сущность понятий «дыхание», «газообмен». Называть органы, участвующие в процессе дыхания растений. Называть органы, участвующие в процессе дыхания животных.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>10. Обмен веществ и энергии. Выделение</p> | <p>Обмен веществ. Особенности обмена веществ у растений. Роль выделения в процессе жизнедеятельности организмов. Выделение у животных. Выделение у растений. Основные выделительные системы у животных.</p> | <p>Объяснять сущность понятий «обмен веществ», «выделение». Выделять особенности выделения у растений. Характеризовать значение выделения в жизни живых организмов. Приводить примеры и характеризовать выделительные системы животных. Приводить доказательства того, что обмен веществ — важнейший признак живого</p> |
| <p>Раздел 2. Мир химии (4 ч)</p> | | |
| <p>11. Химия — наука о природе</p> | <p>Химия — наука о природе. Научные открытия химии, оказавшие влияние на развитие наук биологии, физики. Влияние достижений химической науки на развитие технического прогресса человечества.</p> | <p>Приводить примеры открытий химии, оказавших влияние на развитие биологии, физики. Приводить примеры подтверждающие влияние достижений химической науки на развитие технического прогресса человечества.</p> |
| <p>12. Что изучает химия?</p> | <p>Предмет изучения химии. Вещество. Химические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси.</p> | <p>Объяснять сущность понятий «вещество», «химическое явление», «чистое вещество», «смесь», «гомогенная смесь», «гетерогенная смесь». Приводить примеры чистых веществ и смесей. Сравнить известные</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | вещества. |
| 13. Способы раз- деления смесей | <p>Способы разделения гомогенных смесей (выпаривание и кристаллизация, дистилляция, перегонка). Способы разделения гетерогенных смесей (отстаивание, фильтрования, действие магнитом).</p> <p>Практические работы Практикум № 1. Разделение смеси железных опилок и древесных стружек способом отстаивания. Практикум № 2. Разделение смеси поваренной соли и кварцевого песка. Практикум № 3. Разделение с помощью магнита смеси, состоящей из комочков серы и железных стружек. Практикум № 4. Выделение поваренной соли из ее водного раствора. Практикум № 5. Получение дистиллированной воды из водопроводной</p> | <p>Описывать способы разделения гомогенных и гетерогенных смесей.</p> <p>Проводить лабораторные опыты по разделению гомогенных и гетерогенных смесей.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| 14. История становления науки химии | Этапы становления науки химии. Ученые мира, внесшие существенный вклад в развитие химической науки (Р. Бойль, А. Лавуазье, М. В. Ломоносов, Дж. Дальтон, Ж. Пруст, А. Авогадро, Й. Берцелиус, Д. И. Менделеев, А. М. Бутлеров). Отличие научных знаний от ненаучных сведений. | Описывать этапы становления науки химии. Приводить примеры открытий ученых, внесших существенный вклад в развитие химической науки Называть отличительные признаки научных знаний |
| Раздел 4. Мир физики (3 ч) | | |
| 15. Что такое физика и для чего ее надо изучать? | Физика — наука о природе. Физические явления. Влияние физики на развитие науки и техники. | Объяснять сущность понятий «объект исследования», «физическое явление». Называть объект изучения физики. |
| | Связь физики с другими науками. Практические работы Практикум № 6. Наблюдение за образованием тени | Выделять признаки и приводить примеры физических тел. Приводить примеры связи физики с другими науками. Применять наблюдение при проведении простейших физических исследований. |
| 16. Физика — наука точная. Измерение | Физическое тело, физическое явление, физическая величина. Измерение физических | Объяснять сущность понятий «физическое тело», «физическое явление», «физическая величина», |

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| <p>физиче- ских величин</p> | <p>величин. Математические действия с физическими величинами.</p> <p>Практические работы Практикум № 7. Определение цены деления измерительных приборов</p> | <p>«измерение», «прямое измерение», «косвенное измерение». Выделять признаки и приводить примеры физических явлений различной природы. Раскрывать значение измерения физических величин при физических исследованиях. Выявлять сущность измерения физических величин. Называть и различать измерительные при- боры для измерения физических величин. Определять цену деления шкальных изме- рительных приборов. Называть единицы из- мерения длины, объема, массы и времени, являющиеся основными в СИ. Сравнить физические величины, в т. ч. величины, представленные в различной размерности. Решать задачи, основанные на простейших математических расчетах с использованием физических величин.</p> |
|-----------------------------|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| <p>17. Механическое движение тел</p> | <p>Движение как естественное свойство тел. Механическое движение. Относительность движения. Понятия и величины, служащие для описания механического движения, знаково-символическое их представление. Прямолинейное и равномерное движение. Скорость.</p> <p>Практические работы Практикумы № 8, 9. Определение средней скорости движения тела</p> | <p>Объяснять сущность понятий «механическое движение», «траектория», «путь», «прямолинейное движение», «равномерное движение», «скорость».</p> <p>Приводить примеры относительности движения тел. Представлять путь, время и скорость в знаково-символической форме. Вычислять скорость по формуле. Определять среднюю скорость движения тела. Применять метод измерения при проведении лабораторных работ. Решать простейшие задачи на определение скорости движения.</p> |
|--|---|--|

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Настоящие рекомендации представляют собой оптимальные требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса по преподаванию естествознания в соответствии с данной программой. В перечень оборудования наряду с выпускаемыми в настоящее время средствами включено перспективное материально-техническое оснащение (например, разного рода датчики – температуры, давления и пр.), создание которого необходимо для обеспечения ФГОС ООО.

Материально-техническое оснащение преподавания естествознания обеспечивает выполнение учащимися учебно-практических работ, проведение учителем демонстраций, а также организацию проектной деятельности и экспериментальных заданий, опытов в окружающей среде (лабораторный практикум). Основу для ученических наблюдений и опытов составляют комплекты для фронтальных ученических работ по всем темам курса, а также коллекции и гербарии. Номенклатура опытов, наблюдений и измерений с использованием коллекций, гербариев и тематических комплектов оборудования должна обеспечивать проведение всех видов деятельности, перечисленных в тематическом планировании.

Библиотечный фонд

Учебно-методический комплект по естествознанию:

- учебник, методические рекомендации по преподаванию,
- рабочая тетрадь, контрольно-измерительные
- материалы и другие пособия.
- Справочные материалы: «Биологический энциклопедический словарь», «Химический энциклопедический словарь», «Физический энциклопедический словарь»,
- справочник по естествознанию, атласы-определители растений и животных, атлас географических карт.

Печатные пособия:

Портреты великих учёных-естествоиспытателей (для создания постоянной (сменной) экспозиции при формировании кабинета).

Карта звёздного неба.

Физическая карта мира.

Таблицы по основным темам курса естествознания.

Подвижная карта звёздного неба.

Электронные образовательные ресурсы:

- Справочные информационные ресурсы (электронная энциклопедия, атлас карт,
- определители растений и животных, справочные материалы).
- Электронная библиотека наглядных пособий по естествознанию.
- Компьютерные программы по темам курса естествознания.

Технические средства обучения (в составе автоматизированного рабочего места для педагога):

- персональный компьютер (ноутбук) с выходом в сеть Интернет;
- мультимедийный проектор;
- экран или интерактивная доска;
- многофункциональное устройство (сканер/принтер/копир);
- цифровой фотоаппарат;
- цифровая видеокамера;
- цифровой микроскоп.