**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Природоведение», распределенные по** **содержательным линиям**

Предмет «Природоведение» рассматривается, как необходимый для реализации непрерывного естественнонаучного школьного образования. **Метапредметный результат** изучения «Природоведения» в 5 классе составляет **опыт освоения естественнонаучных знаний в контексте их возникновения и развития в человеческой деятельности и применения их в качестве регулирующих собственную учебную, познавательную и продуктивную деятельность,** как неотъемлемая часть общего результата освоения естественнонаучных дисциплин.

Можно выделить главные его составляющие, а именно:

* осознание объективной значимости естественных наук как компонентов общей культуры, мышления и практической деятельности человека;
* понимание современных достижений науки, техники и технологии, как результата многовекового труда людей;
* принятие учеником позиции «активного деятеля», «преобразователя природы» собственными руками;
* преодоление бытовых представлений о сущности явлений природы, роли научных знаний и моделей в мышлении человека;
* умение интерпретировать действия с природным материалом и наблюдаемые природные явления в моделях, чертежах и схемах, как средствах теоретического мышления;
* овладение приемами работы с различными формами представления естественнонаучного знания;
* приобретаемый опыт естественнонаучного исследования с использованием лабораторного оборудования и приборов;
* сформированный запрос на естественнонаучные знания, наличие содержательной основы для развития интереса к изучению естественнонаучных предметов.

**Общепредметный результат** изучения «Природоведения» в 5 классе можно представить, как **возможность качественного освоения естественнонаучных дисциплин в основной и старшей школе;**

**коммуникативный** **результат** представляет собой возможность продуктивно взаимодействовать в учебном сообществе во всех формах учебно-исследовательской деятельности при изучении естественных наук;

принципиальный **личностный результат** – формирование устойчивых **мотивов** продолжения этой деятельности и освоения естественнонаучных знаний.

**Общими средствами освоения содержания предмета «Природоведение» являются:**

• анализ и содержательная интерпретация текстов;

• средства и процедуры учебного воспроизведения технологической практики и естественнонаучного эксперимента и их содержательная интерпретация;

• система начальных понятий, позволяющих интерпретировать результаты учебного исследования в соответствующих знаково-символических модельных системах.

**Общепредметные содержательные линии курса «Природоведение» как основание разработки деятельностно-ориентированных оценочно-диагностических материалов** могут быть выделены как пропедевтические к освоению содержания **четырех учебных предметов образовательной области «естествознание»** (физики, химии, биологии, физической географии).

**Показателями освоения** **средств изучения естественнонаучных предметов** по окончании 5 класса выступают возможность и уровень **применения модельно-теоретических средств** и **приемов рассуждения**, специфических для получения, изложения и обоснования естественнонаучного знания, **для решения** общепредметных и конкретно-предметных задач.

**Индикаторы уровня усвоения содержания предмета, соответственно выделяемым предметным линиям,** представляются следующими**:**

**Начало содержательных линий предмета «Физика»**

***силовое описание физических явлений (процессов)***

*задача преобразования сил с целью увеличения «малых сил» человека:*

* простые механизмы для подъема тяжестей − блок, рычаг, наклонная плоскость, ворот − рассматриваются с позиции необходимого преобразования сил по величине и направлению;
* по описанию может быть построена схема приложения и изменения сил при использовании рычага, подвижного и неподвижного блоков;
* понятие о точке опоры рычага и условие равновесия рычага используются для решения практической задачи;
* рычаг может быть спроектирован в связи с практической задачей;

*понятие о давлении*

* понятие о соотношении веса и площади опоры используется для пояснения назначения лыж и саней;
* понятие о «подъемной силе» воды, «плавучести» и «подъемной силе» материалов используется для пояснения возможности мореплавания;
* понятие о «подъемной силе» воздуха используется для пояснения возможности воздухоплавания;
* понятие об «избыточном» по сравнению с атмосферным давлении газов используется для пояснения принципа работы огнестрельного оружия;
* тепловое расширение газов и жидкостей рассматривается как основа измерений температуры;

*использование сил:*

* дальность полета «тела, брошенного под углом к горизонту» рассматривается на схеме как результат действия «силы притяжения земли» и «силы сопротивления воздуха»;
* принцип работы тетивы и катапульты рассматривается на основании схемы действия «силы упругости»;

***элементы физики поля***

*оптические явления как возможность «преобразования зрения»:*

* ход светового луча (отражение от зеркала, преломление на границе воздуха и воды) может быть изображен на чертеже по описанию;
* законы преломления света рассматриваются как принципы работы лупы и оптического микроскопа;
* линзы рассматриваются как средство изменения хода световых лучей в связи с решением практической задачи на основании анализа текста (подбор очков для «дальнозорких» и «близоруких»);

*магнитные явления:*

* принцип работы компаса рассматривается как использование свойств магнитных материалов.

**Начало содержательных линий предмета «Химия»**

***базовые химические понятия и их применение для описания, осуществления и объяснения химической практики***

*молекулярная интерпретация идентификации и превращения вещества:*

* факт превращения вещества может быть установлен (в реальном эксперименте или его описании) и зафиксирован на модельной схеме (в том числе, на примерах превращения известняка в известь, древесины в уголь, руды в металл);
* превращение вещества и его агрегатные переходы могут быть различены и зафиксированы на модельной схеме;

*идентификация веществ по их свойствам:*

* вещество может быть идентифицировано по его превращениям на основании имеющегося описания;

*целенаправленное превращение веществ:*

* на основании прочитанного текста может быть определена последовательность операций, необходимых для целенаправленного получения нужного вещества из имеющихся;
* на основании прочитанного текста могут быть выявлены продукты описанного превращения;
* на основании прочитанного текста могут быть выявлены вещества, действие которых необходимо для превращения (например, кислорода в процессах горения; углекислого газа в «схватывании» извести; угля в «восстановлении» металла из руды; пищевых кислот и соды в превращениях красителей; продуктов жизнедеятельности микроорганизмов в процессах брожения и гниения);
* контакт исходного вещества с «помощником превращения» рассматривается как возможность управления ходом химического процесса (например, методы поддержания горения топлива и принципы предотвращения и тушения пожаров рассматриваются с учетом присутствия воздуха);
* получение тепла интерпретируется как целевой или нежелательный результат химического превращения;
* условия достижения результата могут быть опробованы на основании текста в модельном лабораторном опыте;

*разделение смесей веществ на основании свойств компонентов смеси:*

* опыт по очистке соли от примесей может быть спланирован (описан) и поставлен;

*свойства веществ («что для чего?»), приготовление материалов с нужными свойствами:*

* моющие свойства мыла могут быть объяснены на основании его свойств и свойств жиров;
* приводятся основания для предсказания горючести и негорючести веществ (материалов);
* приводятся основания для приготовления «древесного» угля, извести, пороха;
* искусственные и синтетические волокна, синтетический каучук и резина рассматриваются как материалы, не существующие в природе и целенаправленно созданные под определенные задачи;

*техника безопасности*:

* обосновываются правила обращения с горючими веществами (бытовым газом и другими легковоспламеняющимися веществами) и пиротехникой.

**Начало содержательных линий предмета «Биология»**

***структура и функционирование биологических систем; эволюция живой природы***

*взаимосвязь структуры и функции в модели «живого существа»:*

* одомашнивание животных и окультуривание растений рассматривается как целенаправленное преобразование биологических видов;
* приводятся критерии различения диких и домашних животных, диких и культурных растений;
* проводится различение одомашнивания, приручения и содержания в неволе;
* выделяются признаки животных и растений, на которые опирается человек для одомашнивания (окультуривания);
* используется понятие об искусственным отборе и его отличии от естественного отбора;
* представление о положительной и отрицательной роли наследственности в контексте преобразования человеком живой природы может быть проиллюстрировано примерами;
* употребление растительного и животного сырья связывается с его природными функциями;

*проблема различения живого и неживого:*

* приводятся и применяются критерии различения «существа» и «вещества» в микромире;
* гниение, брожение, инфекционные заболевания рассматриваются как результат жизнедеятельности микроорганизмов;
* имеется представление о назначении и принципе действия профилактических прививок;
* имеется представление о назначении и принципе действия антибиотиков.

**Начало содержательных линий предмета «География»**

***природные объекты, явления и процессы: строение, структура и размещение по территории Земли; получение и представление географического знания***

*связь природно-климатических условий и образа жизни человека:*

* последовательность заселения человеком Земли может быть объяснена на основании расположения природно-климатических зон;

*связь свойств горных пород с их происхождением:*

* на основании прочитанного текста могут быть пояснены различия свойств мрамора, мела и известняка; гранита и базальта;

*инструменты и способы ориентирования на местности:*

* стороны горизонта и нужное направление могут быть определены при ориентировании по солнцу, полярной звезде, компасу;

*карта как инструмент построения маршрута:*

* ориентиры передвижения на карте местности используются для решения практической задачи;
* результаты простейших измерений на местности могут быть перенесены на карту;
* масштаб карты используется для вычисления расстояния по ней;
* рельеф местности может быть охарактеризован по его изображению на плане и карте;
* имеется представление о происхождении понятий «широта» и «долгота», «параллели» и «меридианы», их использовании при составлении географических карт и пользовании ими;

*возможности измерений в географии:*

* имеется представление о способах измерения расстояний до удаленных и недоступных объектов;
* имеются представления о первом способе оценки размеров Земли, о проблеме определения реальных координат в данной точке Земли, о способе измерения длины дуги меридиана.

Эффективность **содержательной поддержки других предметных областей** в курсе «Природоведение. 5 класс» может быть проверена путем диагностики образовательного результата ученика в этих областях.

*Интеграция с курсом истории древнего мира* заключается вдеятельном рассмотрении вопросов истории материальной культуры и естественных наук. Культурные и общественные функции вещей, создаваемых человеком, связываются с развитием наук и технологий. Индикатором усвоения является наличие и адекватность представлений:

* о расселении людей на Земле и приспособлении их к жизни в разных условиях;
* о создании и совершенствовании орудий труда как средств расширения человеческих возможностей;
* о различии материалов и техник изготовления вещей в связи с условиями производства их человеком.

*Интеграция с предметной областью «Технология»* предстает как возможность поддержки образования у пятиклассников целостного представления о сущности технологической культуры и культуры труда. Моделирование и опробование доступных исторически важных технологий, связанных как с непосредственным использованием, так и с переработкой природного материала, позволит поставить перед учениками проблему превращения материала в заданный продукт и «подскажет» условия, влияющие на его качество. Индикаторы усвоения могут быть сформулированы так:

*проблема производства и хранения продуктов питания*

* приводятся основания «приготовления» пищи из зерен и мяса;
* распознаются основные зерновые культуры, оцениваются возможности их выращивания в различных регионах;
* основные стадии хлебопекарного производства выделяются в связи с их назначением;
* приготовление каш, макаронных изделий, изделий из дрожжевого теста обсуждается исходя из свойств соответствующего зерна;
* обосновываются принципы сохранения растительных, молочных и мясных продуктов;
* необходимость переработки молока в кисломолочные продукты связывается с деятельностью конкурирующих между собой микроорганизмов;
* имеется представление о назначении приправ (в том числе, для консервирования) и их источниках (пряности, масла, сахар, соль);
* кулинарный рецепт может быть представлен технологической цепочкой;

*изготовление одежды:*

* «технологическая цепочка» изготовления одежды может быть составлена на основании прочитанного текста;
* имеется представление о назначении важнейших элементов кроя простейшей одежды и их отражении в выкройках;
* имеется представление об источниках природных и синтетических волокон;
* имеется представление о назначении и принципе работы веретена и прялки;
* волокна (шелк, шерсть, лен, хлопок, капрон) могут быть различены по их превращениям;
* имеется представление о валянии, плетении, вязании и ткачестве как способах изготовления материалов для одежды;
* схемы различных видов переплетения нитей воспроизводятся на модели без ошибок;
* имеется представление о назначении и способах окрашивания ткани и кожи;
* имеется представление о дублении кож и его назначении;
* имеется представление о свойствах и происхождении простейших средств для стирки – золы и мыла;

*способы решения технологических задач, возникающих при строительстве:*

* на основании прочитанного текста может быть определена последовательность операций, лежащих в основе обработки и производства материалов и орудий, пояснено их назначение;
* свойства материалов для строительства – природных и искусственных − связываются с возможностями их применения;
* имеется представление о происхождении извести, цемента, стекла;
* имеется представление о необходимых свойствах «связующего» для строительных материалов.

Индикатором содержательной интеграции с курсом *«Основы безопасности жизнедеятельности»* является умение обосновать приемы первой медицинской помощи, правила безопасного поведения, принципы здорового образа жизни.

Содержательная поддержка предметной области *«Математика и информатика»* дает ученику возможность проследить зарождение в трудовом и познавательном опыте человечества простейших математических понятий, способов математических расчетов и геометрических построений. Индикатором усвоения учебного материала здесь выступает владение простейшими приемами измерений и построений на местности с использованием веревки как «универсального инструмента»:

* проведение горизонтальных и вертикальных прямых линий, построение окружности и прямого угла;
* отмеривание длин и площадей при помощи «египетского треугольника».

«Встроенная» и итоговая диагностика готовности к изучению естественных наук (конец 5 – начало 6 класса) включает диагностику умения в связи с поставленной задачей использовать учебный текст, планировать и проводить простейший естественнонаучный эксперимент, строить модели по содержанию текста и по результатам эксперимента.