

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Хабаровского края

**Муниципальное образование городской округ город Комсомольск-на-Амуре
Хабаровского края**

МОУ СОШ № 6

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МО

_____/Скавинская И.В

протокол № 4 от 24.06.2024г

ПРИНЯТО

на заседании

педагогического совета

протокол № 8

от 25.06.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ СОШ № 6

_____/Н.А. Жосан

Приказ № 163

от 25.06.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса внеурочной деятельности

«Кружок «Естественно-научная грамотность»

для обучающихся 7-9 классы

Составители:

Осадчук Е.Е., учитель биологии

Сысуева В.И., учитель биологии

г. Комсомольск-на-Амуре, 2024 -2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по внеурочной деятельности «Кружок «Естественно-научная грамотность» для 7-9 классов составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования МОУ СОШ № 6, а также с учетом:

– программы "Развитие функциональной грамотности (модуль " Основы естественнонаучной грамотности") обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов / Под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А. Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019. Программа составлена для обучающихся общеобразовательных классов МОУ СОШ №6.

Курс внеурочной деятельности рассчитан на 1 час в неделю. Всего 34 часа в год в 7 классе , 34 часа в 8 классе, 34 часа в 9 классе.

Планируемые результаты.

Метапредметные и предметные: естественно-научная грамотность:класс: уровень узнавания и понимания – находит и извлекает информацию о естественнонаучных явлениях в различном контексте.**класс:** уровень понимания и применения – объясняет и описывает естественнонаучные явления на основе имеющихся научных знаний.

5 класс: уровень анализа и синтеза – распознает и исследует личные, местные, национальные, глобальные естественнонаучные проблемы в различном контексте.

6 класс: уровень оценки (рефлексии) в рамках предметного содержания – интерпретирует и оценивает личные, местные, национальные, глобальные естественнонаучные проблемы в различном контексте предметного содержания.

7 класс: уровень оценки (рефлексии) в рамках метапредметного содержания- интерпретирует и оценивает, делает выводы и строит прогнозы о личных, местных, национальных, глобальных естественнонаучных проблемах в различном контексте метапредметного содержания.

8 класс: уровень оценки (рефлексии) в рамках предметного содержания – интерпретирует и оценивает личные, местные, национальные, глобальные естественнонаучные проблемы в различном контексте предметного содержания.

9 класс: уровень оценки (рефлексии) в рамках метапредметного содержания- интерпретирует и оценивает, делает выводы и строит прогнозы о личных, местных, национальных, глобальных естественнонаучных проблемах в различном контексте метапредметного содержания.

Личностные:

Объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе естественнонаучных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей.

В 5 классе обучающиеся учатся находить и извлекать информацию различного предметного содержания из текстов, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях. Используются тексты различные по оформлению, стилистике, форме. Информация представлена в различном контексте (семья, дом, друзья, природа, учеба, работа и производство, общество и др.).

В 6 классе формируется умение применять знания о математических, естественнонаучных, финансовых и общественных явлениях для решения поставленных перед учеником практических задач.

В 7 классе обучающиеся учатся анализировать и обобщать (интегрировать) информацию различного предметного содержания в разном контексте.

Проблемы, которые ученику необходимо проанализировать и синтезировать в единую картину могут иметь как личный, местный, так и национальный и глобальный аспекты. Школьники должны овладеть универсальными способами анализа информации и ее интеграции в единое целое.

- объясняет и описывает естественно-научные явления на основе имеющихся научных знаний;
- распознает и исследует личные, местные, национальные, глобальные естественнонаучные проблемы в различном контексте;

В 8 классе школьники учатся оценивать и интерпретировать различные поставленные перед ними проблемы в рамках предметного содержания.

- интерпретирует и оценивает личные, местные, национальные, глобальные естественнонаучные проблемы в различном контексте в рамках предметного содержания;
- интерпретирует и оценивает, делает выводы и строит прогнозы о личных, местных, национальных, глобальных естественнонаучных проблемах в различном контексте в рамках метапредметного содержания;

В 9 классе формируется умение оценивать, интерпретировать, делать выводы и строить прогнозы относительно различных ситуаций, проблем и явлений формируется в отрыве от предметного содержания. Знания из различных предметных областей легко актуализируются школьником и используются для решения конкретных проблем.

Формы деятельности: беседа, диалог, дискуссия, дебаты, круглые столы, моделирование, игра, викторина, квест, квиз, проект.

Планируемые результаты отражают структурные компоненты различного вида грамотности по PISA.)

Метапредметные и предметные

	Грамотность			
	Читательская	Математическая	Естественно-научная	Финансовая
5 класс Уровень узнавания и понима- ния	находит и из- влекает инфор- мацию из раз- личных текстов	находит и извле- кает математиче- скую информацию в различном кон- тексте	находит и извлекает инфор- мацию о естественно- научных явлениях в различ- ном контексте	находит и из- влекает финан- совую информа- цию в различном контексте
6 класс Уровень понима-	применяет из- влеченную из текста информа-	применяет мате- матические зна- ния для решения	объясняет и описывает есте- ственно-научные явления на основе имеющихся научных	применяет фи- нансовые знания для решения

ния и применения	цию для решения разного рода проблем	разного рода проблем	знаний	разного рода проблем
7 класс Уровень анализа и синтеза	анализирует и интегрирует информацию, полученную из текста	формулирует математическую проблему на основе анализа ситуации	распознает и исследует личные, местные, национальные, глобальные естественно-научные проблемы в различном контексте	анализирует информацию в финансовом контексте
8 класс Уровень оценки (рефлексии) в рамках предметного содержания	оценивает форму и содержание текста в рамках предметного содержания	интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации	интерпретирует и оценивает личные, местные, национальные, глобальные естественнонаучные проблемы в различном контексте в рамках предметного содержания	оценивает финансовые проблемы в различном контексте
9 класс Уровень оценки (рефлексии) в рамках метапредметного содержания	оценивает форму и содержание текста в рамках метапредметного содержания	интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации	интерпретирует и оценивает, делает выводы и строит прогнозы о личных, местных, национальных, глобальных естественнонаучных проблемах в различном контексте в рамках метапредметного содержания	оценивает финансовые проблемы, делает выводы, строит прогнозы, предлагает пути решения

Личностные результаты

	Грамотность			
	Читательская	Математическая	Естественно-научная	Финансовая
5-9 классы	оценивает содержание прочитанного с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей; формулирует собственную позицию по отношению к прочитанному	объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей	объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе естественнонаучных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей	оценивает финансовые действия в конкретных ситуациях с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина страны

В соответствии с требованиями ФГОС ООО к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования рабочая программа по внеурочной деятельности кружка "Естественнонаучная грамотность" реализует программу формирования УУД. Универсальные учебные действия трактуются во ФГОС ООО как обобщенные учебные действия, позволяющие решать широкий круг задач в различных предметных областях и являющиеся результатами освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования. Программа формирования УУД обеспечивает у обучающихся:

- развитие способности к саморазвитию и самосовершенствованию; формирование внутренней позиции личности, регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД у обучающихся;

- формирование опыта применения УУД в жизненных ситуациях для решения задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся, готовности к решению практических задач;
- повышение эффективности усвоения знаний и учебных действий, формирования компетенций в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование навыка участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности, в том числе творческих конкурсах, олимпиадах, научных обществах, научно-практических конференциях, олимпиадах;
- овладение приемами учебного сотрудничества и социального взаимодействия со сверстниками, обучающимися младшего и старшего возраста и взрослыми в совместной учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования ИКТ;
- на уровне общего пользования, включая владение ИКТ, поиском, анализом и передачей информации, презентацией выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств ИКТ и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — Интернет), формирование культуры пользования ИКТ;
- формирование знаний и навыков в области финансовой грамотности и устойчивого развития общества.

Достижения обучающихся, полученные в результате изучения учебных предметов, учебных курсов, модулей, характеризующие совокупность познавательных, коммуникативных и регулятивных УУД, отражают способность обучающихся использовать на практике УУД, составляющие умение овладевать учебными знаково-символическими средствами, направленными:

- на овладение умениями замещения, моделирования, кодирования и декодирования информации, логическими операциями, включая общие приемы решения задач (универсальные учебные познавательные действия);
- приобретение ими умения учитывать позицию собеседника, организовывать и осуществлять сотрудничество, коррекцию с педагогическими работниками и со сверстниками, адекватно передавать информацию и отображать предметное содержание и условия деятельности и речи, учитывать разные мнения и интересы, аргументировать и обосновывать свою позицию, задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером (универсальные учебные коммуникативные действия);
- включающими способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать ее реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение, ставить новые учебные задачи, проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве, осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания (универсальные регулятивные действия).

Естественно-научные предметы

Формирование универсальных учебных познавательных действий

- Выдвигать гипотезы, объясняющие простые явления, например:
 - почему останавливается движущееся по горизонтальной поверхности тело;
 - почему в жаркую погоду в светлой одежде прохладнее, чем в темной.
- Строить простейшие модели физических явлений (в виде рисунков или схем), например: падение предмета; отражение света от зеркальной поверхности.
- Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.
- Объяснять общности происхождения и эволюции систематических групп растений на примере сопоставления биологических растительных объектов.

Формирование базовых логических действий

- Сравнивать, упорядочивать, классифицировать числа, величины, выражения, формулы, графики, геометрические фигуры и т.п.
- Устанавливать связи и отношения, проводить аналогии, распознавать зависимости между объектами.
- Анализировать изменения и находить закономерности.
- Формулировать и использовать определения понятий, теоремы; выводить следствия, строить отрицания, формулировать обратные теоремы.
- Использовать логические связки "и", "или", "если..., то...".
- Обобщать и конкретизировать; строить заключения от общего к частному и от частного к общему.
- Использовать кванторы "все", "всякий", "любой", "некоторый", "существует"; приводить пример и контрпример.
- Различать, распознавать верные и неверные утверждения.

- Выражать отношения, зависимости, правила, закономерности с помощью формул.
- Моделировать отношения между объектами, использовать символьные и графические модели.
- Воспроизводить и строить логические цепочки утверждений, прямые и от противного.
- Устанавливать противоречия в рассуждениях.
- Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев.

Формирование базовых исследовательских действий

- Формулировать вопросы исследовательского характера о свойствах математических объектов, влиянии на свойства отдельных элементов и параметров; выдвигать гипотезы, разбирать различные варианты; использовать пример, аналогию и обобщение.
- Доказывать, обосновывать, аргументировать свои суждения, выводы, закономерности и результаты.
- Дописывать выводы, результаты опытов, экспериментов, исследований, используя математический язык и символику.
- Оценивать надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.
- Выстраивать и представлять в письменной форме логику решения задачи, доказательства, исследования, подкрепляя пояснениями, обоснованиями в текстовом и графическом виде.
- Владеть базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности, определяющими правила общественного поведения, формы социальной жизни в группах и сообществах, существующих в виртуальном пространстве.

- Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта.
- Принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации.
- Коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы.
- Выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды.
- Оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Работа с информацией

- Использовать таблицы и схемы для структурированного представления информации, графические способы представления данных.
- Переводить вербальную информацию в графическую форму и наоборот.
- Выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения учебной или практической задачи.
- Распознавать неверную информацию, данные, утверждения; устанавливать противоречия в фактах, данных.
- Находить ошибки в неверных утверждениях и исправлять их.
- Оценивать надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Формирование универсальных учебных коммуникативных действий

- Удерживать цель деятельности; планировать выполнение учебной задачи, выбирать и аргументировать способ деятельности.

- Планировать организацию совместной работы, определять свою роль, распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы.
- Оказывать влияние на речевое поведение партнера (например, поощряя его продолжать поиск совместного решения поставленной задачи).
- Корректировать деятельность с учетом возникших трудностей, ошибок, новых данных или информации.
- Оценивать процесс и общий результат деятельности; анализировать и оценивать собственную работу: меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки и пр.

Формирование универсальных учебных регулятивных действий

- Удерживать цель деятельности.
- Планировать выполнение учебной задачи, выбирать и аргументировать способ деятельности.
- Корректировать деятельность с учетом возникших трудностей, ошибок, новых данных или информации.
- Анализировать и оценивать собственную работу: меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки и пр.

Проектирование достижения планируемых образовательных результатов учебного курса с 5 по 9 классы

Уровни	ПОР	Типовые задачи	Инструменты и средства
<p>5 класс</p> <p>Уровень узнавания и понимания</p> <p><i>Учим воспринимать и объяснять информацию</i></p>	<p>Находит и извлекает информацию из различных текстов</p>	<p>Определить вид текста, его источник. Обосновать своё мнение. Выделить основную мысль в текст, резюмировать его идею. Предложить или объяснить заголовок, название текста. Ответить на вопросы словами текста. Составить вопросы по тексту. Продолжить предложение словами из текста. Определить назначение текста, привести примеры жизненных ситуаций, в которых можно и нужно использовать информацию из текста.</p>	<p>Тексты (учебный, художественный, научно-популярный, публицистический; повествовательный, описательный, объяснительный; медийный). По содержанию тексты должны быть математические, естественно-научные, финансовые. Объём: не более одной страницы.</p>
<p>6 класс</p> <p>Уровень понимания и применения</p> <p><i>Учим думать и рассуждать</i></p>	<p>Применяет информацию, извлечённую из текста, для решения разного рода проблем</p>	<p>Сформулировать проблему, описанную в тексте. Определить контекст. Выделить информацию, которая имеет принципиальное значение для решения проблемы. Отрастить описанные в тексте факты и отношения между ними в граф-схеме (кластере, таблице) Из предложенных вариантов выбрать возможные пути и способы решения проблемы. Вставить пропущенную в тексте информацию из таблицы, граф-схемы, диаграммы. Привести примеры жизненных ситуаций, в которых могут быть применены установленные пути и способы решения проблемы. Построить алгоритм решения проблемы по данному условию.</p>	<p><i>Задачи</i> (проблемные, ситуационные, практико-ориентированные, открытого типа, контекстные). Проблемно-познавательные задания. <i>Графическая наглядность:</i> граф-схемы, кластеры, таблицы, диаграммы, интеллект-карты. <i>Изобразительная наглядность:</i> иллюстрации, рисунки. <i>Памятки</i> с алгоритмами решения задач, проблем, заданий</p>

<p>7 класс Уровень анализа и синтеза</p> <p><i>Учим анализировать и интерпретировать проблемы</i></p>	<p>Анализирует и интегрирует информацию для принятия решения</p>	<p>Выделить составные части в представленной информации (тексте, задаче, проблеме), установить между ними взаимосвязи.</p> <p>Сформулировать проблему на основе анализа представленной ситуации. Определить контекст проблемной ситуации.</p> <p>Определить область знаний, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Преобразовать информацию из одной знаковой системы в другую</p>	<p>Тексты, задачи, ситуации</p> <p><i>Задачи</i> (проблемные, ситуационные, практико-ориентированные, открытого типа, контекстные).</p> <p>Проблемно-познавательные задания.</p> <p><i>Графическая наглядность:</i></p>
		<p>кую (текст в схему, таблицу, карту и наоборот).</p> <p>Составить аннотацию, рекламу, презентацию.</p> <p>Предложить варианты решения проблемы, обосновать их результативность с помощью конкретного предметного знания.</p> <p>Привести примеры жизненных ситуаций, в которых опыт решения данных проблем позволить быть успешным, результативным.</p> <p>Составить алгоритм решения проблем данного класса.</p> <p>Сделать аналитические выводы.</p>	<p>граф-схемы, кластеры, таблицы, диаграммы, интеллект-карты.</p> <p><i>Изобразительная наглядность:</i> иллюстрации, рисунки.</p> <p><i>Памятки</i> с алгоритмами решения</p>
<p>8 класс Уровень оценки в рамках предметного содержания</p> <p><i>Учим оценивать и принимать решения</i></p>	<p>Принимает решение на основе оценки и интерпретации информации</p>	<p>Оценить качество представленной информации для решения личных, местных, национальных, глобальных проблемы.</p> <p>Предложить пути и способы решения обозначенных проблем.</p> <p>Спрогнозировать (предположить) возможные последствия предложенных действий.</p> <p>Оценить предложенные пути и способы решения проблем, выбрать и обосновать наиболее эффективные.</p> <p>Создать дорожную (модельную, технологическую) карту решения проблемы.</p>	<p>Тексты, задачи, ситуации</p> <p><i>Карты:</i> модельные, технологические, ментальные, дорожные</p>

<p>9 класс</p> <p>Уровень оценки в рамках метапредметного содержания</p> <p><i>Учим действовать</i></p>	<p>Оценивает информацию и принимает решение в условиях неопределённости и многозадачности</p>	<p>Сформулировать проблему (проблемы) на основе анализа ситуации.</p> <p>Выделить граничные условия неопределённости указанной проблемы.</p> <p>Отобрать (назвать) необходимые ресурсы (знания) для решения проблемы.</p> <p>Выбрать эффективные пути и способы решения проблемы.</p> <p>Обосновать свой выбор. Доказать результативность и целесообразность выбранных способов деятельности.</p>	<p>Типичные задачи (задания) метапредметного и практического характера.</p> <p>Нетипичные задачи (задания) метапредметного и практического характера.</p> <p>Комплексные контекстные задачи (PISA)</p>
---	---	---	--

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7класс

Тема 1. Структура и свойства вещества. Почему все тела нам кажутся сплошными: молекулярное строение твёрдых тел, жидкостей и газов. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.

Тема 2. Механические явления. Силы и движение. Механическое движение. Инерция. Закон Паскаля. Гидростатический парадокс. Деформация тел. Виды деформации. Усталость материалов.

Тема 3. Земля, мировой океан. Атмосферные явления. Ветер. Направление ветра. Ураган, торнадо. Землетрясение, цунами, объяснение их происхождения. Давление воды в морях и океанах. Состав воды морей и океанов. Структура подводной сферы. Исследование океана. Использование подводных дронов.

Тема 4. Биологическое разнообразие. Растения. Генная модификация растений. Внешнее строение дождевого червя, моллюсков, насекомых. Внешнее и внутреннее строение рыбы. Их многообразие. Пресноводные и морские рыбы. Внешнее и внутреннее строение птицы. Эволюция птиц. Многообразие птиц. Перелетные птицы. Сезонная миграция.

8 класс

Тема 1. Структура и свойства вещества. Занимательное электричество. Электромагнитные явления. Магнетизм и электромагнетизм. Производство электроэнергии. Строительство плотин. Гидроэлектростанции. Экологические риски при строительстве гидроэлектростанций. Нетрадиционные виды энергетики, объединенные энергосистемы.

Тема 2. Биология человека (здоровье, гигиена, питание) Внутренняя среда организма. Кровь. Иммуитет. Наследственность. Системы жизнедеятельности человека.

Тема 3. Структура и свойства вещества(химические явления). Физические изменения состояния веществ. Химические изменения состояния вещества. Физические явления и химические превращения. Отличие химических реакций от физических явлений.

9класс

Тема 1. Структура и свойства вещества. На сцену выходит уран. Радиоактивность. Искусственная радиоактивность.

Тема 2. Химические изменения состояния вещества. Изменения состояния веществ. Физические явления и химические превращения. Отличие химических реакций от физических явлений.

Тема 3. Наследственность биологических объектов. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Закономерности наследования признаков. Вид и популяции. Общая характеристика популяции. Экологические факторы и условия среды обитания.

Происхождение видов. Закономерности изменчивости: модификационная и мутационная изменчивости. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов.

Тема 4. Экологическая система Потоки вещества и энергии в экосистеме. Саморазвитие экосистемы. Биосфера. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы. Антропогенное воздействие на биосферу.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Модуль «*Естественнонаучная грамотность*»

№ темы	Название темы	Количество часов
7 класс		
Тема 1.	Структура и свойства вещества	4 часа
Тема 2.	Механические явления. Силы и движение.	6 часов
Тема 3.	Земля, Мировой океан	6 часов
Тема 4.	Биологическое разнообразие.	18 часов
ИТОГО		34 часа
8 класс		
Тема 1.	Структура и свойства вещества	12 часов
Тема 2.	Биология человека	12 часов
Тема 3.	Структура и свойства вещества(химические явления)	10 часов
ИТОГО		34 часа
9 класс		
Тема 1.	Структура и свойства вещества.	4
Тема 2.	Химические изменения состояния вещества.	4
Тема 3.	Наследственность биологических объектов.	16
Тема 4.	Экологическая система	10
ИТОГО		34 часа

ПОРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ*Модуль « Естественнонаучная грамотность»***7 класс**

№	Тема занятия	Всего часов	Формы деятельности
Тема 1. Структура и свойства вещества (4 часа)			
1-2	Почему все тела нам кажутся сплошными: молекулярное строение твёрдых тел, жидкостей и газов.	2	Беседа. Демонстрация моделей
3-4	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	2	Беседа, обсуждение, практикум.
Тема 2. Механические явления. Силы и движение. (6 часов)			
5-6	Механическое движение. Инерция.	2	Демонстрация моделей. Лабораторная работа
7-8	Закон Паскаля. Гидростатический парадокс.	2	Посещение производственных или научных лабораторий с разрывными машинами и прессом
9-10	Деформация тел. Виды деформации. Усталость материалов.	2	
Тема 3. Земля, Мировой океан (6 часов)			
11	Атмосферные явления. Ветер. Направление ветра.	1	Обсуждение, практикум, брейн-ринг.
12	Ураган, торнадо.	1	
13	Землетрясение, цунами, объяснение их происхождения.	1	
14	Давление воды в морях и океанах.	1	Обсуждение, урок-исследование.
15	Состав воды морей и океанов. Структура подводной сферы.	1	Беседа, обсуждение, практикум.
16	Исследование океана. Использование подводных дронов.	1	Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование.

Тема 4. Биологическое разнообразие. (18 часов)

17-18	Растения. Генная модификация растений.	2	Беседа. Исследование.
19	Внешнее строение дождевого червя.	1	Беседа, обсуждение, практикум.
20	Внешнее строение моллюсков.	1	Практикум.
21	Внешнее строение насекомых.	1	Беседа. Исследование.
22-23	Внешнее и внутреннее строение рыбы.	2	Беседа, обсуждение, практикум.
24-25	Пресноводные и морские рыбы. Их многообразие.	2	Исследовательская работа, практикум.
26-27	Внешнее и внутреннее строение птицы.	2	Моделирование. Выполнение рисунка. Практикум
28-29	Эволюция птиц. Многообразие птиц	2	Беседа, обсуждение, практикум.
30-31	Перелетные птицы. Сезонная миграция.	2	Беседа, обсуждение, практикум.
32	Уникальность планеты Земля. Условия для существования жизни на Земле.	1	Обсуждение. Исследование. Проектная работа
33-34	Проведение рубежной аттестации.	2	Тестирование.
	ИТОГО	34	

8 класс

№	Тема занятия	Всего часов	Формы деятельности
Тема 1. Структура и свойства вещества (12часов)			
1-2	Занимательное электричество.	2	Беседа. Демонстрация моделей.
3-4	Электромагнитные явления.	2	Демонстрация моделей. Лабораторная работа
5-6	Магнетизм и электромагнетизм.	2	Демонстрация моделей. Лабораторная работа
7-8	Производство электроэнергии. Строительство плотин.	2	Беседа, обсуждение, практикум.
9-10	Гидроэлектростанции. Экологические риски при строительстве гидроэлектростанций.	2	Моделирование. Выполнение рисунка. Практикум
11-12	Нетрадиционные виды энергетики, объединенные энергосистемы.	2	Обсуждение. Исследование. Проектная работа
Тема 2. Биология человека (12 часов)			
13-14	Внутренняя среда организма. Кровь.	2	Моделирование. Виртуальное моделирование
15-16	Иммунитет.	2	Моделирование. Виртуальное моделирование
17-18	Наследственность.	2	Моделирование. Виртуальное моделирование
19-22	Системы жизнедеятельности человека.	4	Демонстрация моделей. Лабораторная работа
23-24	Биология человека (здоровье, гигиена, питание)	2	Обсуждение. Исследование. Проектная работа
Тема 3. Структура и свойства вещества(химические явления). (10 часов)			
25-26	Физические изменения состояния веществ.	2	Беседа, обсуждение, практикум.
27-28	Химические изменения состояния вещества.	2	Беседа, обсуждение, практикум.
29-30	Физические явления и химические превращения.	2	Исследовательская работа, практикум
31-32	Отличие химических реакций от физических явлений.	2	Исследовательская работа, практикум
33-34	Проведение рубежной аттестации.	2	Тестирование.

	ИТОГО	34	
--	-------	----	--

9 класс

№	Тема занятия	Всего часов	Формы деятельности
Тема 1. Структура и свойства вещества (4 часа)			
1-2	На сцену выходит уран. Радиоактивность.	2	Беседа. Демонстрация моделей.
3-4	Искусственная радиоактивность.	2	Демонстрация моделей. Моделирование. Виртуальное моделирование
Тема 2. Химические изменения состояния вещества (4 часа)			
5-6	Изменения состояния веществ. Физические явления и химические превращения.	2	Учебный эксперимент. Исследование
7-8	Отличие химических реакций от физических явлений	2	Демонстрация моделей. Лабораторная работа
Тема 3. Наследственность биологических объектов (16 часов)			
9-10	Размножение организмов.	2	Беседа, обсуждение, практикум.
11-12	Индивидуальное развитие организмов.	2	Беседа, обсуждение, практикум.
13-14	Биогенетический закон. Закономерности наследования признаков.	2	Исследовательская работа, практикум
15-16	Вид и популяции. Общая характеристика популяции.	2	Беседа. Демонстрация моделей. Учебный эксперимент. Наблюдение явлений
17-18	Экологические факторы и условия среды обитания.		Беседа. Демонстрация моделей. Учебный эксперимент. Наблюдение явлений
19-20	Происхождение видов.		Беседа. Демонстрация моделей. Учебный эксперимент. Наблюдение явлений
21-22	Закономерности изменчивости: модификационная и мутационная изменчивости.		Беседа. Демонстрация моделей. Учебный эксперимент. Наблюдение явлений
23-24	Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов.		Беседа. Демонстрация моделей. Учебный эксперимент. Наблюдение явлений

Тема 4. Экологическая система (10 часов)			
27-28	Саморазвитие экосистемы. Средообразующая деятельность организмов	2	Беседа. Демонстрация моделей. Учебный эксперимент. Наблюдение явлений
29-30	Биосфера. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы.	2	Беседа. Демонстрация моделей. Учебный эксперимент. Наблюдение явлений
31-32	Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования	2	Беседа. Демонстрация моделей. Учебный эксперимент. Наблюдение явлений
33-34	Проведение рубежной аттестации.	2	Тестирование
	ИТОГО	34	

Список литературы:

1. Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1: учеб.пособие для общеобразоват.организаций / Г.С. Ковалёва, А.Ю. Пентин, Е.А. Никишова, Г.Г. Никифоров; под ред. Г.С. Ковалёвой, А.Ю. Пентина. – М. ; СПб. : Просвещение, 2020.
2. Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2: учеб.пособие для общеобразоват.организаций / Г.С. Ковалёва, А.Ю. Пентин, Е.А. Никишова, Г.Г. Никифоров; под ред. Г.С. Ковалёвой, А.Ю. Пентина. – М. ; СПб. : Просвещение, 2021.
3. Естественно-научная грамотность. Физические системы. Тренажёр. 7-9 классы: учеб.пособие для общеобразоват.организаций / О.А. Абдулаева, А.В. Ляпцев; под ред. И.Ю. Алексашиной. – М. : Просвещение, 2020.
4. Естественно-научная грамотность. Живые системы. Тренажёр. 7-9 классы: учеб.пособие для общеобразоват.организаций / О.А. Абдулаева, А.В. Ляпцев; под ред. И.Ю. Алексашиной. – М. : Просвещение, 2020.
5. Естественно-научная грамотность. Земля и космические системы. Тренажёр. 7-9 классы: учеб.пособие для общеобразоват.организаций / О.А.Абдулаева, А.В. Ляпцев, Д.С. Ямщикова; под ред. И.Ю. Алексашиной. – М. : Просвещение, 2020.
6. Медиабанк по функциональной грамотности ГК «Просвещение»
<https://media.prosv.ru/fg/>
7. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» <http://skiv.instrao.ru/>
8. Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII- IX классы)
[https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki- yestestvennonauchnoy-gramotnosti](https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti)
9. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности
<https://fg.reshe.edu.ru/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 265170146627871538706179163738914973990086477838

Владелец Жосан Наталья Александровна

Действителен с 24.11.2023 по 23.11.2024