

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Морозовская средняя общеобразовательная школа»

**Рабочая программа элективного курса
«Формирование естественно-научной грамотности»
для обучающихся 5-8 классов**

д. Морозовица
2025 год

Пояснительная записка

Рабочая программа «Развитие естественно -научной грамотности школьников 6-8 классов разработана на основании примерной программ основного общего образования по биологии для 9 класса, рекомендованной Министерством образования и науки РФ для базисного учебного плана и соотносится с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по биологии с учетом программы воспитания.

Одним из направлений функциональной грамотности, в рамках внешней оценки учебных достижений обучающихся, является естественнонаучная грамотность, под которой понимается способность использовать естественнонаучные знания, умения, навыки и доказательства, оценивать достоверность информации, выявлять главные проблемы, составлять вероятные изменения и формулировать обоснованные выводы, необходимые для восприятия окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека и общества.

Под естественно научной функциональной грамотностью понимается способность:

– изучать и использовать естественнонаучные явления, процессы и знания для распознавания и постановки вопросов, для применения приобретенных знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и процессов, а также формулирования выводов в связи с естественнонаучной проблематикой, основанных на научных доказательствах;

– понимать основные особенности биологических законов и явлений как формы человеческого познания;

– демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества;

– проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с биологическими науками и процессами, явлениями и законами живой природой.

Естественнонаучная грамотность личности показывает общий уровень культуры общества, в котором он находится, охватывая его способности к использованию естественнонаучных знаний; умению выявлять проблемы и делать логически обоснованные выводы, необходимые для познания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека и общество в целом. Понимание естественнонаучных явлений, умение их объяснять, описывать, оценивать, планировать исследовательскую деятельность, научно интерпретировать данные и доказательства.

Основной целью программы является развитие функциональной грамотности учащихся 5-8 классов как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию.

Программа «Развитие естественно научной грамотности школьников 5-8 классов» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;

- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Программа нацелена на развитие:

-способности человека формулировать, применять и интерпретировать естественные науки в разнообразных контекстах. Эта способность включает рассуждения, использование понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль естественных наук в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину;

-способности человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни;

-способности человека осваивать и использовать естественно научные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества; проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием (естественнонаучная грамотность);

Программа предполагает поэтапное развитие различных умений, составляющих основу естественнонаучной грамотности.

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.

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

Программа рассчитана на 4 года обучения (с 5 по 8 классы), реализуется из части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений

Разработанный учебно-тематический план программы описывает содержание модуля из расчета одного часа в неделю в полугодии в каждом класс- комплекте.

Таким образом, количество часов на один год обучения в одном класс - 17 ч, т.е по 0,5 ч в неделю:

Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя знания в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение; использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

Патриотическое воспитание:

-отношение к естествознанию как к важной составляющей культуры.

Гражданское воспитание:

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

Духовно-нравственное воспитание:

-готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм естественнонаучной культуры.

Эстетическое воспитание:

-понимание роли естествознания в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:

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

-понимание роли естествознания в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к естествознанию, навыков исследовательской деятельности.

Трудовое воспитание:

-активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) естественнонаучной направленности, интерес к практическому изучению **профессий, связанных с естествознанием.**

Экологическое воспитание:

-ориентация на применение естественнонаучных знаний при решении задач в области окружающей среды.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

-адекватная оценка изменяющихся условий;

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

-планирование действий в новой ситуации на основании знаний естественнонаучных закономерностей.

Метапредметные:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения различных сторон окружающего естественного мира;

- применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;

- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать её достоверность для достижения поставленных целей и задач;

Предметные:

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;

- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приёмами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации

для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы.

Содержание программы

Раздел 1. Введение. Живой организм: строение и изучение

Многообразие живых организмов. Основные свойства живых организмов: клеточное строение, сходный химический состав, обмен веществ и энергии, питание, дыхание, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение. Биология— наука о живых организмах. Многообразие биологических наук. Методы изучения природы: наблюдение, эксперимент (опыт), измерение. Оборудование для научных исследований (лабораторное оборудование, увеличительные приборы, измерительные приборы). Увеличительные приборы: ручная лупа, световой микроскоп. Клетка — элементарная единица живого. Безъядерные и ядерные клетки. Строение и функции ядра, цитоплазмы и её органоидов. Хромосомы, их значение. Различия в строении растительной и животной клеток. Содержание химических элементов в клетке. Вода, другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клеток. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Вещества и явления в окружающем мире. Великие естествоиспытатели

Раздел 2. Многообразие живых организмов

Развитие жизни на Земле: жизнь в Древнем океане; леса каменноугольного периода; расцвет древних пресмыкающихся; птицы и звери прошлого. Многообразие живых организмов. Классификация 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. Охрана живой природы.

Раздел 3. Среда обитания живых организмов

Наземно-воздушная, водная и почвенная среды обитания организмов. Приспособленность организмов к среде обитания. Растения и животные разных материков (знакомство с отдельными представителями живой природы каждого материка). Природные зоны Земли: тундра, тайга, смешанные и широколиственные леса, травянистые равнины — степи и саванны, пустыни, влажные тропические леса. Жизнь в морях и океанах. Сообщества поверхности и толщи воды, донное сообщество, сообщество кораллового рифа, глубоководное сообщество.

Определение и сравнение объектов живой природы. Определение процесса по описанию биологического явления. Выбор биологических методов и оборудования. Устройство оптических приборов. Систематизирование животных и растений. Работа с графической информацией.

Раздел 4 Выделение существенных признаков биологических объектов и процессов

Определение важнейших структур и функций растительного организма. Работа с текстом биологического содержания. Описание биологического объекта по имеющимся моделям (схемам). Определение строения и функции отдельных тканей, органов цветкового растения. Микроскопическое строение растений. Анализ виртуального эксперимента. Работа с информацией, представленной в табличной форме. Приемы выращивания, размножения растений и ухода за ними.

Раздел 5 Оценивание биологической информации на предмет её достоверности.

Определение среды обитания организмов. Понимание зоологии как системы наук, изучающей животных. Определение типа питания организмов. Цикл развития животного. Анализ статистических данных. Морфологическое и систематическое описание животного. Проверка умения соотносить изображение объекта с его описанием и формулировать аргументированный ответ на вопрос.

Тематическое планирование 5-8 класс

5 класс

| Раздел | Тема | Количество часов | Электронные ресурсы |
|---------------------------------|--|------------------|---|
| Введение | Живая и неживая природа | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Живой организм: строение и изучение | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| Многообразие живых организмов | Разнообразие живых организмов. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Царства живой природы: Бактерии | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Царства живой природы: Грибы | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Царства живой природы: Растения | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Царства живой природы: Животные | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| Среда обитания живых организмов | Факторы окружающей среды | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Примеры абиотических и абиотических факторов | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Адаптации. Приспособленность организмов к среде обитания | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Жизнь в морях и океанах | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Сообщества поверхности и толщи воды, донное сообщество, сообщество кораллового рифа, глубоководное сообщество. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Растения и животные разных материков | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| Взаимодействия живых организмов | Закономерности развития межвидовых взаимоотношений | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Пищевые цепи и сети | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Сообщества живых организмов | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| Заключение | Итоговое занятие | 1 | |

6 класс

| Раздел | Тема | Количество часов | Электронные ресурсы |
|---|---|------------------|---|
| Введение | Ботаника-наука о растениях. Великие ботаники | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Общая характеристика царства растений. | 1 | |
| Строение и состав растительного организма | Химический состав клеток. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Строение растительной клетки | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Основные процессы жизнедеятельности растительной клетки. Как живешь, клетка | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Органы растений. Различия в строении основных отделов | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Ещё больше о строении корня | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Побег и почки. Зачем они нужны? | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Строение стебля. Узнаем много нового и интересного. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Строение листа. За страницами школьного учебника. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Цветок. У кого он есть и почему? | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Соцветия. Почему они есть не у всех растений? | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Определение плодов | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| Основные процессы жизнедеятельности | Космическая роль зеленых растений. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Передвижение веществ. Куда они | 1 | https://resh.edu.ru/ |

| | | | |
|-------------------------|----------------------|---|---|
| растительного организма | двигаются? | | |
| | Размножение растений | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| Заключение | Итоговое занятие | 1 | |

7 класс

| Раздел | Тема | Количество часов | Электронные ресурсы |
|---|---|------------------|---|
| Введение | Роль живых существ в природе и жизни человека | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| Многообразие живых организмов | Еще больше о водорослях. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Высшие споровые растения. Мхи. Кто это такие? | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Папоротники. Плауны. Хвощи. Все ли мы о них знаем | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Голосеменные растения. Почему они так называются? | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Грибы. Предки не обнаружены. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Лишайники. Особые организмы | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Отличия класса Двудольные и класса Однодольные. Кому живётся лучше? | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Классификация покрытосеменных растений. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| Происхождение и развитие органического мира | Происхождение жизни. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Доказательства развития живой природы | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Путешествия во времени | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| Природа и человек | Разнообразие культурных растений и их значение в жизни человека. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Растительные сообщества и их типы. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Развитие и смены растительных сообществ. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| Заключение | Итоговое занятие | 1 | |

8 класс

| Раздел | Тема | Количество часов | Электронные ресурсы |
|--------------------------------------|--|------------------|---|
| Введение | Систематизирование животных и растений | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Беспозвоночные и позвоночные животные | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| Строение животных | Строение растительной и животной клеток и тканей | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Органы и системы органов животных. | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| Основные процессы организма животных | Питание и пищеварение у животных | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Транспортные системы животного организма | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Обмен веществ и энергии в живом организме | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Координация и регуляция животного организма | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| Многообразие животных | Сидячие беспозвоночные животные – губки и кишечнополостные | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Ползающие беспозвоночные | 1 | https://resh.edu.ru/ |

| | | | |
|------------|--|---|---|
| | животные - черви | | |
| | Бегающие беспозвоночные животные – раки и пауки | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Летающие беспозвоночные животные - насекомые | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Беспозвоночные животные с собственным домом - моллюски | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Плавающие позвоночные животные – рыбы | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Земноводные – позвоночные животные, живущие на суше и в воде | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| | Летающие позвоночные животные – птицы. Почему птицы разные? | 1 | https://resh.edu.ru/ |
| Заключение | В мире животных | 1 | |

Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы (литература) и Интернет-ресурсы

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.

6.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/>
Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» <http://skiv.instrao.ru/>

7.Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VIII классы) <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>