Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 6»

Утверждена
Приказ № 01-11/241 от 29.08.2023
Директор школы И.Ю. Меледина

Рабочая программа курса по внеурочной деятельности

Введение в естественно-научную грамотность для учащихся 9-х классов

Составил:
Циндяйкина Н.А.,
учитель физики

г. Гаврилов-Ям
2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Актуальность данного курса определяется необходимостью поддержки обучения учащихся основам функциональной грамотности, направленного на подготовку учащихся к выбору будущей профессии и жизни в современном обществе. Содержание курса является конвергентно ориентированным и обеспечивает формирование компетенций, необходимых для жизни и трудовой деятельности в эпоху высокоразвитой науки и современных технологий.

Естественные науки, основы которых изучаются в рамках представленной области «Естественно-научные предметы», объединяет общий объект изучения – природа и общий метод изучения окружающего мира – естественно-научный метод познания. Это позволяет рассматривать естественно-научные предметы как единый комплекс, обусловливает общность целей их изучения в школе и общие подходы к совершенствованию преподавания естественно-научных предметов. Задачи естественно-научного образования состоят не только в подготовке выпускников к продолжению образования в области естественных наук. Особое значение в современном социуме приобретает формирование естественно-научной грамотности и интереса к науке у большинства учащихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности.

В образовательной области «Естественно-научные предметы» при изучении учебных предметов – химии, физики, биологии – отдельные составляющие функциональной грамотности (химическая, физическая, биологическая грамотность) интегрируются в общее понятие естественно-научной грамотности (ЕНГ). В настоящее время ЕНГ является одним из признанных критериев оценивания качества обучения в национальных системах образования и в международных исследованиях и рассматривается как интегративный результат обучения в области естественно-научных дисциплин.

Программа предназначена для учащихся 9-х классов. Программа рассчитана на 1 год, объем программы – 34 часа, 1 час в неделю.

В соответствии с системно-деятельностным подходом реализация данной программы предполагает использование современных **методов обучения и разнообразных форм организации образовательного процесса:** круглый стол, семинары, практические работы, учебное исследование, самостоятельная работа с первоисточниками, лекция, конференция и др.; возможно выполнение индивидуальных исследований и проектов.

Данный курс предусматривает проведение практических занятий по решению задач и выполнению текстовых заданий и групповой работы по выполнению практических заданий.

Цели курса: формирование научной картины мира; развитие познавательных интересов и метапредметных компетенций обучающихся через практическую деятельность; расширение, углубление и обобщение знаний из области естественных наук; формирование устойчивого интереса к профессиональной деятельности в области естественных наук.

Задачи курса:

1. углубить знания учащихся в области естественно-научных предметов;
2. сформировать умение применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления;
3. сформировать умение распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления;

4. сформировать умение делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления;
5. сформировать умение объяснять принцип действия технического устройства или технологии;
6. сформировать умение распознавать и формулировать цель данного исследования;
7. сформировать умение предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса;
8. сформировать умение выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки;
9. сформировать умение описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений;
10. сформировать умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;
11. сформировать умение преобразовывать одну форму представления данных в другую;
12. сформировать умение распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах;
13. сформировать умение оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

Результаты освоения курса

Ученик научится:

1. применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления;
2. распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления;
3. делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления;
4. объяснять принцип действия технического устройства или технологии;
5. распознавать и формулировать цель данного исследования;
6. выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки;
7. анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;
8. преобразовывать одну форму представления данных в другую.

Ученик получит возможность научится:

1. распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах;
2. оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников;
3. предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса;
4. описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений.

Планируемые результаты

Метапредметные и предметные результаты

1. находит и извлекает информацию о естественно-научных явлениях в различном контексте
2. объясняет и описывает естественно-научные явления на основе имеющихся научных знаний
3. интерпретирует и оценивает, делает выводы и строит прогнозы о личных, местных, национальных, глобальных естественно-научных проблемах в различном контексте в рамках предметного и метапредметного содержания
4. научно объяснять явления:
    - применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления;

- распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления;
- делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления;
- объяснять принцип действия технического устройства или технологии

5. понимать особенности естественнонаучного исследования:
    - распознавать и формулировать цель данного исследования;
    - предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса;
    - выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки;
    - описывать и оценивать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений
6. интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов:
    - анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;
    - преобразовывать одну форму представления данных в другую;
    - распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах; оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

Личностные результаты

объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе естественно-научных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей.

Тематическое планирование

№	**Тема**	**Количество часов**	Ресурсы (оборудование, цифровые образовательные ресурсы и т.п.)
1	Введение	1	Естественнонаучная грамотность (instrao.ru)
2	Раздел 1: «Введение в раздел «Живые системы»	10	Естественнонаучная грамотность (instrao.ru)
3	Раздел 2: «Введение в раздел «Физические системы»	11	Естественнонаучная грамотность (instrao.ru)
4	Раздел 3: «Введение в раздел «Земля и космические системы»	12	Естественнонаучная грамотность (instrao.ru)
	Итого:	34	

Содержание курса

Введение (1 ч)

Раздел 1: «Введение в раздел «Живые системы» (10 ч)

Ситуация «Красота и жизнь», Ситуация «Клонирование», Ситуация «Питание для здоровья», Ситуация «Живой кефир», Ситуация «Грипп и антибиотики», Ситуация «Группа крови», Ситуация «ГМО: выгоды и угрозы», Ситуация «Тюльпаны», Ситуация «Вавилонские сады».

Раздел 2: «Введение в раздел «Физические системы» (11 ч)

Ситуация «Зеркальное отражение», Ситуация «Мячи», Ситуация «Что у кота на уме?», Ситуация «Секреты микроволновки», Ситуация «Диагностика организма», Ситуация «Озон: друг или враг?», Ситуация «Лучше слышать», Ситуация «Айсберг», Ситуация «Заряжаем смартфон своей энергией», Ситуация «Батарейки и аккумуляторы».

Раздел 3: «Введение в раздел «Земля и космические системы» (12 ч)

Ситуация «Луна», Ситуация «Движение воздуха», Ситуация «Прогноз погоды в турпоходе», Ситуация «Управление погодой», Ситуация «Время: единое и разное», Ситуация «Мусорный остров», Ситуация «Жизнь вне Земли», Ситуация «Когда Земля станет пустыней?», Ситуация «Исчезновение животных», Ситуация «Дыхание как привилегия».

Формы организации учебных занятий:

1. лекция
2. семинар
3. перевернутый класс
4. ротации
5. беседа
6. консультация
7. круглый стол
8. практическая работа (эксперимент)

Учебно-тематический план

№ п/п	№ п/п	Тема	Количество часов	Виды деятельности	Формы контроля	Дата
Введение (1 ч)			**1**			
1	**1**	Вводный инструктаж по охране труда. Вводное занятие. Введение в ЕНГ.	1	Разбор тренировочных заданий по ЕНГ	Рабочие листы, листы оценивания	
Раздел 1: «Введение в раздел «Живые системы»			**10**			
1	**1**	Ситуация «Красота и жизнь»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
3	**2**	Ситуация «Клонирование»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
4	**3**	Ситуация «Питание для здоровья»	1	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.	Рабочие листы, листы оценивания	
5	**4**	Ситуация «Живой кефир»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
6	**5**	Ситуация «Грипп и антибиотики»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
7	**6**	Ситуация «Группа крови»	1	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.	Рабочие листы, листы оценивания	
8	**7**	Ситуация «ГМО: выгоды и угрозы»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
9	**8**	Ситуация «Тюльпаны»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
10	**9**	Ситуация «Вавилонские сады»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
11	**10**	Итоговая работа по разделу «Введение в раздел «Живые системы»	1	Тестирование.	Самостоятельная работа	
Раздел 2. «Введение в раздел «Физические системы»			**11**			
12	**1**	Ситуация «Зеркальное отражение»	1	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.	Рабочие листы, листы оценивания	

13	**2**	Ситуация «Мячи»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
14	**3**	Ситуация «Что у кота на уме?»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
15	**4**	Ситуация «Секреты микроволновки»	1	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.	Рабочие листы, листы оценивания	
16	**5**	Ситуация «Диагностика организма»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
17	**6**	Ситуация «Озон: друг или враг?»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
18	**7**	Ситуация «Лучше слышать»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
19	**8**	Ситуация «Айсберг»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
20	**9**	Ситуация «Заряжаем смартфон своей энергией»	1	Исследование. Интерпретация результатов в разных контекстах.	Рабочие листы, листы оценивания	
21	**10**	Ситуация «Батарейки и аккумуляторы»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
22	**11**	Итоговая работа по разделу «Введение в раздел «Физические системы»	1	Тестирование.	Самостоятельная работа	
Раздел 3: «Введение в раздел «Земля и космические системы»			**12**			
23	**1**	Ситуация «Луна»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
24	**2**	Ситуация «Движение воздуха»	1	Моделирование. Выполнение рисунка. Практикум.	Рабочие листы, листы оценивания	
25	**3**	Ситуация «Прогноз погоды в турпоходе»	1	Моделирование. Выполнение рисунка. Практикум.	Рабочие листы, листы оценивания	
26	**4**	Ситуация «Управление погодой»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
27	**5**	Ситуация «Время: единое и разное»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
28	**6**	Ситуация «Мусорный остров»	1	Моделирование. Выполнение рисунка. Практикум.	Рабочие листы, листы оценивания	

29	**7**	Ситуация «Жизнь вне Земли»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
30	**8**	Ситуация «Когда Земля станет пустыней?»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
31	**9**	Ситуация «Исчезновение животных»	1	Разбор ситуации, отработка умений	Рабочие листы, листы оценивания	
32	**10**	Ситуация «Дыхание как привилегия»	1	Моделирование. Выполнение рисунка. Практикум.	Рабочие листы, листы оценивания	
33	**11**	Итоговая работа по разделу «Введение в раздел «Земля и космические системы»	1	Тестирование.	Самостоятельная работа	
34	**12**	Итоговая работа по изученному материалу за год.	1	Тестирование.	Самостоятельная работа	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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. – 2-е изд. – М. ; СПб. : Просвещение, 2021.
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, 2021.
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, 2021.
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, 2021.
6. Лабораторное оборудование; лабораторные комплекты: по механике, электродинамике, оптике цифровая лаборатория.
7. Таблицы, портреты ученых.
8. Средства ИКТ: компьютер, мультимедиа проектор, акустическая система, портативный компьютер ученика (нетбуки), операционная система Windows 8, MicrosoftOffice: Excel 2007, Word 2007, PowerPoint 2007, Publisher 2007.
9. Медиабанк по функциональной грамотности ГК «Просвещение» https://media.prosv.ru/fg/
10. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» http://skiv.instrao.ru/
11. Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VIII-X классы) https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti
12. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.resh.edu.ru/