Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 6»

Утверждена

Приказ № 01-11/241 от 26.08.2022

Директор школы И.Ю. Меледина

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Введение в естественно-научную грамотность»

***Направленность***: естественнонаучная

***Возраст учащихся***: 13-14 лет

***Класс***: 8 А,Б,В

***Срок реализации***: 1 год

Составитель:

Циндяйкина Н.А.,

учитель физики

г. Гаврилов-Ям

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

***Нормативные документы***

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего

образования, утверждён приказом Минобрнауки № 1897 от 17.12.2010. с изменениями от

31.12.2015г. № 1577.

- СанПиН 1.2.3.685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

- СП 2.5.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

- Учебный план МОУ СШ №6 на 2022-2023 учебный год, утвержденный приказом

№ 01-11 /241 от 26.08.2022 г.

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 8-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 программы: 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 программы:

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 c научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

Результаты освоения программы **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 c 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)](http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/) |
| 2 | Раздел 1: «Введение в раздел «Живые системы» | 10 | [Естественнонаучная грамотность (instrao.ru)](http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/) |
| 3 | Раздел 2: «Введение в раздел «Физические системы» | 11 | [Естественнонаучная грамотность (instrao.ru)](http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/) |
| 4 | Раздел 3: «Введение в раздел «Земля и космические системы» | 12 | [Естественнонаучная грамотность (instrao.ru)](http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/) |
| 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. анкетирование
4. беседа
5. консультация
6. круглый стол
7. практическая работа (эксперимент)
8. перевернутый класс
9. ротации

**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** |  |  |  |
| **2** | **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. Учебный класс «Точка Роста»
10. Медиабанк по функциональной грамотности ГК «Просвещение»  
    <https://media.prosv.ru/fg/>
11. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» <http://skiv.instrao.ru/>
12. Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VIIIX классы) <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti>
13. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.resh.edu.ru/