

«Проверено»

Зам. директора
по учебной работе

_____ /Е.В. Писаренко/

« 01 » июня _____ 2022 г.

Утверждено приказом

и.о. директора школы
от 01.06.2022 № 179-ОД

И.о. директора школы
_____ /О.А. Соколова/

« 01 » июня _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Развитие естественнонаучной грамотности»
общеинтеллектуального направления
5-9 классы

Составили: учителя

Нефедова Г.А.-учитель математики высшей квалификационной категории
Богмолова М.С.-учитель физики высшей квалификационной категории
Шукурова А.И.- учитель химии и биологии высшей квалификационной категории
Брылева Е.В.- учитель биологии первой квалификационной категории
Баубекова К.С.

Рассмотрена на заседании МО учителей математики, физики, биологии, географии, химии

(название методического объединения)
Протокол № 5 от « 27 » _____ мая _____ 20 22 г.

Председатель МО Богмолова М.С. _____
(ФИО) (подпись)

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Развитие естественнонаучной грамотности обучающихся» (5-9 классы) разработана на основании примерной программы «Развитие естественнонаучной грамотности обучающихся» (5-9 классы), (автор А.А.Гилев, к.ф.-м.н., и.о.зав.кафедрой физико-математического образования).

Актуальность

Понятие функциональной грамотности сравнительно молодо: появилось в конце 60-х годов прошлого века в документах ЮНЕСКО и позднее вошло в обиход исследователей. Примерно до середины 70-х годов концепция и стратегия исследования связывалась с профессиональной деятельностью людей: компенсацией недостающих знаний и умений в этой сфере.

В дальнейшем этот подход был признан односторонним. Функциональная грамотность стала рассматриваться в более широком смысле: включать компьютерную грамотность, политическую, экономическую грамотность и т.д.

В таком контексте функциональная грамотность выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующей связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью.

Мониторинговым исследованием качества общего образования, призванным ответить на вопрос: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?»¹, - является PISA (Programme for International Student Assessment). И функциональная грамотность понимается PISA как знания и умения, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе. PISA в своих мониторингах оценивает 4 вида грамотности: математическую, естественнонаучную и финансовую.

Проблема развития функциональной грамотности обучающихся в России актуализировалась в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «в 2024 году необходимо <...> обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования»².

Поскольку функциональная грамотность понимается как совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе, ее развитие у школьников необходимо не только для повышения результатов мониторинга PISA, как факта доказательства выполнения Правительством РФ поставленных перед ним Президентом задач, но и для развития российского общества в целом.

Низкий уровень функциональной грамотности подрастающего поколения затрудняет их адаптацию и социализацию в социуме.

Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу обществу, способствовать развитию страны. Этим объясняется актуальность проблемы развития функциональной грамотности у школьников на уровне общества.

Результаты лонгитюдных исследований, проведенных на выборках 2000 и 2003 гг. странами-участницами мониторингов PISA показали, что результаты оценки функциональной грамотности 15-летних учащихся являются надежным индикатором дальнейшей образовательной траектории молодых людей и их благосостояния³. Любой школьник хочет быть социально успешным, его родители также надеются на высокий уровень благополучия своего ребенка во взрослой жизни. Поэтому актуальность развития функциональной грамотности обоснована еще и тем, что субъекты образовательного процесса заинтересованы в высоких академических и социальных достижениях обучающихся, чему способствует их функциональная грамотность.

Целеполагание

Основной целью программы является развитие функциональной грамотности учащихся 5-9 классов как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию.

Программа нацелена на развитие:

способности человека осваивать и использовать естественнонаучные 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).

Планируемые результаты

Метапредметные и предметные

| | |
|--|--|
| 5 класс Уровень узнавания и понимания | находит и извлекает информацию о естественнонаучных явлениях в различном контексте |
| 6 класс Уровень понимания и применения | объясняет и описывает естественнонаучные явления на основе имеющихся научных знаний |
| 7 класс Уровень анализа и синтеза | распознает и исследует личные, местные, национальные, глобальные естественнонаучные проблемы в различном контексте |
| 8 класс Уровень оценки (рефлексии) в рамках предметного содержания | интерпретирует и оценивает личные, местные, национальные, глобальные естественнонаучные проблемы в различном контексте в рамках предметного содержания |
| 9 класс Уровень оценки (рефлексии) в рамках метапредметного содержания | интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации |

Личностные

| | |
|------------|--|
| 5-9 классы | объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе естественнонаучных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей |
|------------|--|

Характеристика образовательного процесса

Программа рассчитана на 5 лет обучения (с 5 по 9 классы), реализуется из части часов, отведенных на внеурочную деятельность.

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

Таким образом, общее количество часов-82 часа.

Количество часов на один год обучения в 5-7 – 17, т.е по 1 часу в неделю во втором полугодии, в 8-9 по 1 часу в неделю во втором полугодии (итого 16 часов).

Программа предполагает поэтапное развитие различных умений, составляющих основу функциональной 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.

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.

Программа предусматривает проведение текущей (выполнение заданий в ходе урока), рубежной (по окончании каждого модуля), промежуточной (по окончании года обучения) и итоговой аттестации по данному курсу в форматах, предусмотренных методологией и критериями оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся.

Список используемой литературы и ЭОР:

1. Естественнонаучная грамотность. Сборник эталонных заданий . Выпуск 1.
2. Глобальные компетенции. Сборник эталонных заданий . Выпуск 1. Москва, «Просвещение»2020.
3. Естественнонаучная грамотность. Живые системы. Тренажер. 7-9 классы. Москва, «Просвещение»2021.
4. <https://fg.resn.edu.ru/>
5. <https://media.prosv.ru/fg/>
6. <http://skiv.instrao.ru/>
7. Банк заданий ИРО
<https://iro63.ru/projects/funktsionalnaya-gramotnost/metodicheskoe-soprovozhdenie-programmy-vneurochnoy-deyatelnosti-po-razvitiyu-funktsionalnoy-gramotno/>
8. Банк заданий Большеглушицкого ресурсного центра
<http://bgrescentr.ru/funkcionalnaya%20gramotnost.htm>
9. Платформа Учи.ру

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Модуль «Основы естественнонаучной грамотности»

5 класс

| № | Тема занятия | Всего часов | Теория | Практика | Формы деятельности |
|--------------------------------------|--|-------------|--------|----------|---|
| <i>Звуковые явления</i> | | | | | |
| 1. | Звуковые явления. Звуки живой и неживой природы. Слышимые и неслышимые звуки. | 2 | 1 | 1 | Беседа, демонстрация записей звуков. |
| 2. | Устройство динамика. Современные акустические системы. Шум и его воздействие на человека. | 2 | 1 | 1 | Наблюдение физических явлений. |
| <i>Строение вещества</i> | | | | | |
| 3. | Движение и взаимодействие частиц. Признаки химических реакций. Природные индикаторы. | 2 | 0,5 | 1,5 | Презентация. Учебный эксперимент. Наблюдение физических явлений. |
| | Вода. Уникальность воды. | 2 | 1 | 1 | |
| 4. | Углекислый газ в природе и его значение. | 1 | 0 | 1 | |
| <i>Земля и земная кора. Минералы</i> | | | | | |
| 5. | Земля, внутреннее строение Земли. Знакомство с минералами, горной породой и рудой. | 2 | 0,5 | 0,5 | Работа с коллекциями минералов и горных пород. Посещение минералогической экспозиции. |
| 6. | Атмосфера Земли. | 2 | 0 | 2 | |
| <i>Живая природа</i> | | | | | |
| 7. | Уникальность планеты Земля. Условия для существования жизни на Земле. Свойства живых организмов. | 2 | 1 | 1 | Беседа. Презентация. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | 0 | 2 | Тестирование. |
| Итого | | 17 | 5 | 12 | |

6 класс

| № | Тема занятия | Всего часов | Теория | Практика | Формы деятельности |
|---|--|-------------|--------|----------|--|
| <i>Строение вещества</i> | | | | | |
| 1. | Тело и вещество. Агрегатные состояния вещества. | 1 | 0 | 1 | Наблюдения. |
| | Масса. Измерение массы тел. | 1 | 0 | 1 | Лабораторная работа. |
| 2. | Строение вещества. Атомы и молекулы. Модели атома. | 2 | 0,5 | 1,5 | Моделирование. |
| <i>Тепловые явления</i> | | | | | |
| 3. | Тепловые явления. Тепловое расширение тел. Использование явления теплового расширения для измерения температуры. | 2 | 0,5 | 0,5 | Презентация. Учебный эксперимент. Наблюдение физических явлений. |
| 4. | Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Кипение. | 2 | 0,5 | 1,5 | Проектная работа. |
| <i>Земля, Солнечная система и Вселенная</i> | | | | | |
| 5. | Представления о Вселенной. Модель Вселенной. | 2 | 0,5 | 1,5 | Обсуждение. Исследование. Проектная работа. |
| | Модель солнечной системы. | 2 | 0,5 | 1,5 | |
| <i>Живая природа</i> | | | | | |
| 6. | Царства живой природы | 3 | 1 | 2 | Квест. |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | 0 | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 17 | 3,5 | 13,5 | |

7 класс

| № | Тема занятия | Всего часов | Теория | Практика | Формы деятельности |
|--|---|-------------|--------|----------|---|
| <i>Структура и свойства вещества</i> | | | | | |
| 1. | Почему все тела нам кажутся сплошными: молекулярное строение твёрдых тел, жидкостей и газов. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. | 2 | 0,5 | 1,5 | Беседа. Демонстрация моделей. |
| <i>Механические явления. Силы и движение</i> | | | | | |
| 2. | Механическое движение. Инерция | 2 | 1 | 1 | Демонстрация моделей. Лабораторная работа. |
| | Закон Паскаля. Гидростатический парадокс. | 2 | 1 | 1 | |
| 3. | Деформация тел. Виды деформации. Усталость материалов. | 1 | 0 | 1 | Посещение производственных или научных лабораторий с разрывными машинами и прессом. |
| <i>Земля, мировой океан</i> | | | | | |
| 4. | Атмосферные явления. Ветер. Направление ветра. Ураган, торнадо. Землетрясение, цунами, объяснение их происхождения. | 2 | 0 | 2 | Проектная деятельность. |

| | | | | | |
|-----------------------------------|---|----|-----|-----|--|
| 5. | Давление воды в морях и океанах. Состав воды морей и океанов. Структура подводной сферы. Исследование океана. Использование подводных дронов. | 1 | 0 | 1 | |
| <i>Биологическое разнообразие</i> | | | | | |
| 6. | Растения. Генная модификация растений. | 2 | 0,5 | 1,5 | Оформление коллажа. Создание журнала «Музей фактов». |
| | Внешнее строение дождевого червя, моллюсков, насекомых. | 1 | 0 | 1 | |
| 7. | Внешнее и внутреннее строение рыбы. Их многообразие. Пресноводные и морские рыбы. | 1 | 0 | 1 | |
| | Внешнее и внутреннее строение птицы. Эволюция птиц. Многообразие птиц. Перелетные птицы. Сезонная миграция. | 1 | 0 | 1 | |
| | Проведение рубежной аттестации. | 2 | 0 | 2 | Тестирование. |
| | Итого | 17 | 3 | 14 | |

8 класс

| № | Тема занятия | Всего часов | Теория | Практика | Формы деятельности |
|--|-------------------------------|-------------|--------|----------|--|
| <i>Структура и свойства вещества (электрические явления)</i> | | | | | |
| 1. | Занимательное электричество. | 4 | 1 | 3 | Беседа. Демонстрация моделей. |
| <i>Электромагнитные явления. Производство электроэнергии</i> | | | | | |
| 2. | Магнетизм и электромагнетизм. | 4 | 1 | 3 | Беседа. Демонстрация моделей. Презентация. |

| | | | | | |
|---|--|----|---|----|--|
| | | | | | Учебный эксперимент. Наблюдение физических явлений. |
| | Строительство плотин. Гидроэлектростанции. Экологические риски при строительстве гидроэлектростанций. | 1 | 0 | 1 | Проектная работа. |
| | Нетрадиционные виды энергетики, объединенные энергосистемы. | 2 | 0 | 2 | |
| <i>Биология человека (здоровье, гигиена, питание)</i> | | | | | |
| 3. | Внутренняя среда организма. Кровь. Иммуитет. Наследственность. | 2 | 0 | 2 | Моделирование. Виртуальное моделирование. |
| 4. | Системы жизнедеятельности человека. | 2 | 1 | 1 | |
| | Проведение рубежной аттестации. | 1 | 0 | 1 | Тестирование. |
| | Итого | 16 | 3 | 13 | |

9 класс

| № | Тема занятия | Всего часов | Теория | Практика | Формы деятельности |
|--|---|-------------|--------|----------|-------------------------------|
| <i>Структура и свойства вещества</i> | | | | | |
| 1. | На сцену выходит уран. Радиоактивность. | 2 | 0,5 | 1,5 | Демонстрация моделей. Дебаты. |
| | Искусственная радиоактивность. | 2 | 0,5 | 1,5 | |
| <i>Химические изменения состояния вещества</i> | | | | | |
| | Изменения состояния веществ. | 2 | 1 | 1 | Беседа. Демонстрация моделей. |

| | | | | | |
|--|---|----|-----|------|--|
| 2. | Физические явления и химические превращения. Отличие химических реакций от физических явлений. | 1 | 0 | 1 | Презентация. Учебный эксперимент. Исследование |
| <i>Наследственность биологических объектов</i> | | | | | |
| 3. | Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Закономерности наследования признаков. | 2 | 1 | 1 | Беседа. Демонстрация моделей. Учебный эксперимент. Наблюдение явлений. |
| | Вид и популяции. Общая характеристика популяции. Экологические факторы и условия среды обитания. Происхождение видов. | 1 | 0 | 1 | |
| 4. | Закономерности изменчивости: модификационная и мутационная изменчивости. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. | 2 | 0,5 | 1,5 | |
| <i>Экологическая система</i> | | | | | |
| 5. | Потоки вещества и энергии в экосистеме. Саморазвитие экосистемы. Биосфера. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы. | 1 | 0 | 1 | Демонстрация моделей. Моделирование. |
| 6. | Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования. | 2 | 0 | 2 | |
| | Проведение рубежной аттестации. | 1 | 0 | 1 | Тестирование. |
| | Итого | 16 | 3,5 | 12,5 | |