



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Тема: « Методы и принципы формирования и оценивания функциональной грамотности школьников в современной школе на уроках физики»

Преподаватель физики
Якунина Е.В. Краснодарский информационно-
технологический техникум г. Краснодара



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Глобальные изменения происходят в различных сферах нашей жизни, включая образование. Воспитание новой, активной и творческой личности – цель современной школы. Навыки и умения, которые выпускник приобретает в школе, должен уметь использовать на протяжении всей своей жизни для решения жизненно важных задач во всех сферах деятельности, то есть быть функционально грамотным. Поэтому функциональной грамотности уделяется особое внимание в обновленных ФГОС (п. 34.2 ФГОС-2021 НОО, п. 35.2 ФГОС2021 ООО). Стандарты третьего поколения определяют функциональную грамотность как способность человека решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности, включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий. Внимание к этому вопросу объясняется и невысокими результатами российских школьников в международных исследованиях таких, как PISA и TIMZ. Функциональная грамотность является одной из оценок качества образования. Ее оценивают по критериям в соответствии с методологией моделей международных исследований, которую разработали ведомства (приказ Рособрнадзора, Минпросвещения от 06.05.2019 № 590/219).



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Актуальность

В настоящее время, когда всё в мире так стремительно меняется, важно, чтобы человек мог быстро адаптироваться к условиям жизни в окружающем мире, ориентироваться в нём, быстро находить нужную информацию и уметь ее применять в повседневной жизни. Для нормального функционирования личности необходим определенный уровень знаний, умений и навыков.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Цель работы: развитие функциональной грамотности на уроках физики.

Задачи :

1. Представить собственный опыт работы по формированию компетенций функциональной грамотности на уроках физики;
2. Показать практическую значимость использования данных приёмов своей работы на практике в виде применения кейс-технологии



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Во ФГОС дано определение функциональной грамотности —
«способность решать учебные задачи и жизненные проблемные
ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных
и универсальных способов деятельности».



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края





Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Читательская грамотность — способность понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них для достижения целей, расширения знаний и возможностей. Включает навыки поиска информации, интерпретации и рефлексии.

Математическая грамотность — способность формулировать, применять и интерпретировать математику в различных контекстах, включая рассуждение, использование математических понятий, процедур и инструментов.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Естественнонаучная грамотность — способность использовать естественнонаучные знания для выделения проблем, получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах.

Финансовая грамотность — знание и понимание финансовых концепций и рисков, а также навыки и мотивация применять такое знание для принятия эффективных решений.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Одним из методов формирования функциональной грамотности является *физический эксперимент*, который позволяет решать исследовательские и коммуникативные задачи, формирует умение анализировать различные ситуации в учебном процессе с точки зрения безопасности жизнедеятельности. Использование виртуальной физической лаборатории повышает интерес к предмету, способствует освоению компьютерных технологий. А использование физического оборудования готовит учащихся к решению реальных жизненных задач.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Для эффективного формирования функциональной грамотности применимы коммуникативные, творческие и игровые методы: дискуссии, дебаты, проекты, упражнения и индивидуальные задания, алгоритмы, игровые задания.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Функциональная грамотность в сфере коммуникации – это уровень образованности, индивидуально- личностный результат образования, характеризующийся способностью личности к общению и коммуникации в стандартных и нестандартных ситуациях с использованием знаний норм общения и правил создания текстов или утверждений, навыков работы с информацией, служащие основанием развития ключевых коммуникативных компетенций личности.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Можно выделить четыре уровня функциональной грамотности учащихся по предметам естественно-математического цикла: недопустимый, допустимый, достаточный и высокий.

•



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Оценивание функциональной грамотности учащихся – это процесс определения степени соответствия достигнутого учащимися уровня (качества) функциональной грамотности по предметам естественно-математического цикла на уровне основного среднего образования. Оценка качества функциональной грамотности учащихся – это результат выражения ценностного отношения субъектов образовательного процесса к качеству знаний, умений учащихся и характеру их ценностным отношений. .



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Трудности формирования функциональной грамотности в сфере коммуникации – это переживаемые учащимися препятствия в общении и коммуникации, обусловленные возникающим несоответствием между характеристиками функциональной грамотности учащихся в сфере коммуникации и субъективными личностными возможностями.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Процесс формирования функциональной грамотности учащихся в сфере коммуникации непрерывен и протекает в течение всего времени обучения в школе. Является элементом целостного процесса формирования ключевых коммуникативных компетенций и предполагает целенаправленное включение учащихся в усложняющуюся деятельность путем выполнения ими упражнений и заданий, направленных на выстраивание процесса формирования функциональной грамотности с учетом возникающих у учащихся трудностей коммуникации.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Функциональная грамотность есть характеристика, которая дается человеку, прошедшему определенный этап образования. Образование при этом рассматривается как сфера деятельности и средство, обеспечивающее определенный уровень грамотности.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



На формирование функциональной грамотности влияет множество социальных факторов и современных общественных тенденций: супертехнологизация производственных и гуманитарных процессов, глобализация процессов развития, профессионализация и систематизация деятельности, формирование рыночных социальных отношений и т.д. Применительно к современному этапу развития образования наиболее актуальным является следующие виды функциональной грамотности: языковая грамотность; компьютерная и информационная грамотность, правовая грамотность, гражданская грамотность, финансовая грамотность, экологическая грамотность, профессиональные и специальные аспекты функциональной грамотности (менеджмент, связи с общественностью, планирование, новые технологии)



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Особое место в представлении о функциональной грамотности занимает деятельностная грамотность. Иначе говоря, способность ставить и изменять цели и задачи собственной деятельности, осуществлять коммуникацию, реализовывать простейшие акты деятельности в ситуации неопределенности.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Естественнонаучная грамотность включает следующие компоненты: «общепредметные» (общеучебные) умения, формируемые в рамках естественнонаучных предметов, естественнонаучные понятия и ситуации, в которых используются естественнонаучные знания. Естественнонаучная грамотность — это не только образовательная, но и гражданская характеристика, которая в большой мере отражает уровень культуры общества, включая его способность к поддержке научной и инновационной деятельности.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Одной из составляющих функциональной грамотности является естественнонаучная грамотность.

Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Человек, который обладает естественнонаучной грамотностью, будет стремиться принимать решения, опираясь на научные факты, на знание естественнонаучных процессов и явлений.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Естественнонаучную грамотность характеризуют три компетенции:

1. научное объяснение явлений;
2. понимание особенностей естественнонаучного исследования;
3. интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Каждая из трех компетенций, характеризующих естественнонаучную грамотность, включает в себя набор конкретных умений, на проверку которых может быть непосредственно направлен вопрос задания.

Рассмотрим умения, которыми должны обладать обучающийся для формирования компетенций.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Компетенция №1. Научное объяснение явлений.

Умения обучающихся, которые необходимы для формирования данной компетенции:

1. применить 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.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Компетенция №2. Понимание особенностей естественнонаучного исследования.

Умения обучающихся, которые необходимы для формирования данной компетенции:

1. распознавать и формулировать цель данного исследования;
2. предлагать или оценивать способ научного исследования по данному вопросу;
3. выдвигать гипотезы и предлагать способы их проверки;
4. описывать или оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений;



**Министерство образования, науки и
молодежной политики**
Краснодарского края



Компетенция №3 Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Умения обучающихся, которые необходимы для формирования данной компетенции:

1. анализировать и интерпретировать данные, а после делать соответствующие выводы;
2. преобразовать одну форму представления данных в другую;
3. распознать ошибки, выводы и рассуждения в научных текстах;
4. оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.



**Министерство образования, науки и
молодежной политики**
Краснодарского края



1.Задание на формирование умения применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.

Предлагается описание ситуации, для объяснения которой можно напрямую использовать изучаемый материал.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



У некоторых птиц наблюдаются значительные колебания температуры тела. Например, у колибри в холодные ночи температура тела почти равна температуре окружающей среды (иногда снижается до $18,8\text{ }^{\circ}\text{C}$). Подобные явления оцепенения отмечены у перелётных птиц. Обнаруживали скопление оцепеневших стрижей и ласточек в холодную, пасмурную погоду, "оживавших" и улетавших прочь, как только их брали в руки.

Вопрос: Почему замедляются все функции организма птиц при понижении температуры?

Ответ. Потому что при понижении температуры уменьшается скорость движения молекул, следовательно, скорость диффузии тоже уменьшается, и замедляются обменные процессы.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



рис.1

Опыт: В стеклянный сосуд наливают водный раствор медного купороса. Этот раствор имеет тёмно-голубой цвет. Поверх раствора в сосуд очень осторожно, чтобы не смешать жидкости, наливают чистую воду.(рис.1)

Вопрос: Что мы можем узнать с помощью данного опыта?

Ответ: В начале опыта между двумя жидкостями видна резкая граница. Оставим сосуд в покое. Через несколько дней можно заметить, что граница раздела между жидкостями расплылась. А недели через две эта граница вообще исчезнет, и в сосуде будет находиться однородная жидкость бледно-голубого цвета.



Прочитайте текст.

Разлив нефтяной смеси произошел при ликвидации аварии на ТЭЦ в Норильске в 2020 году. По информации Росприроднадзора, не более 250 литров водно-топливной смеси попало в реку Амбарная в результате "порыва и сброса через рукав", по которому ее качали по временным трубопроводам в место временного хранения. Это привело к уменьшению поступления света и кислорода в водоем. Агентство США по Охране окружающей среды следующим образом описывает эффект разлива нефти. Через 10 минут после того, как в воде оказалась одна тонна нефти, образуется нефтяное пятно, толщина которого составляет 10 мм. С течением времени толщина пленки уменьшается (до менее 1 миллиметра), в то время, как пятно расширяется. Одна тонна нефти способна покрыть площадь до 12 квадратных километров. Для жизнедеятельности рыб, растений и других обитателей водоемов кроме света необходим еще и кислород. Кислород способствует самоочищению воды, и поэтому его недостаток приводит к росту сине-зеленых водорослей и гибели многих обитателей водоемов.

Выполните задание.

Почему важно, чтобы поверхность водоема не была покрыта тинной, листьями, мусором или нефтяной пленкой? Какое явление затрудняет поступление кислорода в реку?

Ответ. Наличие на поверхности водоёма тины, листьев, мусора или нефтяной плёнки затрудняет поступление внутрь водоёма кислорода, который так необходим для жизнедеятельности рыбам, растениям и другим обитателям водоёма.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Свой опыт работы по формированию компетенций естественнонаучной грамотности на уроках физики я хочу представить с помощью метода кейс -технологии. Сущность этого метода заключается в создании проблемной ситуации, который опирается на факты взятый из жизни. Главное назначение этой технологии заключается в решении проблемы и как работать с информацией. Она позволяет применить теорию на практике. Здесь обучающийся активно принимают участие, анализируют данную ситуацию и находят правильное решение. Для этого обучающийся объединяются в несколько групп. В группе 25 человек, таких групп 5 (в каждом по 5 человек). Каждая группа обсуждает вопросы и делится вместе, а после выносит правильное решение проблемы, ведь только вместе можно узнать, что получилось в конечном итоге. Обучающийся добывают свои знания из научной литературы, и тем самым получая новые знания, сами проявляют интерес к предмету физики.



**Министерство образования, науки и
молодежной политики**
Краснодарского края



Структура кейса

1. Описание ситуации.
2. Комментарий к выполнению задания (заданий).
3. Представление результата.



Диагностика функциональной грамотности связана с выявлением уровня сформированности компетенций, как способности мобилизовать знания, умения, отношения и ценности при решении практических задач; проявлять рефлексивный подход к процессу обучения и обеспечивать возможность взаимодействовать и действовать в различных жизненных ситуациях, вырабатывая осознанную стратегию поведения.

С целью формирования и оценки сформированности функциональной грамотности в школе ежемесячно проводятся диагностические работы средствами. По графику проводятся региональные диагностические работы по учебным предметам и метапредметные.



Министерство образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края



Таким образом, инновационные технологии способствуют формированию функциональной грамотности, и в то же время наглядно демонстрируют практическую ценность физики, позволяют активизировать учебную деятельность. В заключении хотелось бы отметить, что в курсе физике есть множество других способов для успешного повышения функциональной грамотности. На уроках школьники обучаются различным навыкам и умениям.



**Министерство образования, науки и
молодежной политики**
Краснодарского края



Спасибо за внимание