

**Министерство образования и науки Республики Крым**

**МБОУ «Прудовская СШ»**

**Школьное методическое объединение**

**учителей естественнонаучного цикла**

**Формирование навыков функциональной  
грамотности на уроках физики**

**Учитель Информатики и ИКТ**

**МБОУ «Прудовская средняя школа»**

**Добедин Александр Юрьевич**

**Пруды - 2025**

# **Функциональная грамотность на уроках физики.**

**Функциональная грамотность – способность человека вступать в отношения с внешней средой, быстро адаптироваться и функционировать в ней.**

**Виды функциональной грамотности.**

- Читательская грамотность
- Математическая грамотность
- Естественнонаучная грамотность
- Финансовая грамотность
- Глобальные компетенции.
- Креативное мышление.

Функциональная грамотность включает в себя несколько составляющих, основными в процессе изучения физики являются:

- - **читательская грамотность** (формирование которой может происходить с помощью плана-конспекта параграфа, следуя которому обучающийся изучает информацию в тексте, понимает, осмысливает, извлекает и интерпретирует, заполняя конспект по плану);

Читательская грамотность – это способность к чтению и пониманию учебных текстов, умение извлекать информацию из текста, интерпретировать, использовать ее при решении учебных, учебно-практических задач и в повседневной жизни. Читательская грамотность – это базовый навык функциональной грамотности.

- - **математическая грамотность** (формирование которой может происходить не только при решении расчетных задач, но и при выполнении заданий, например «Вычисление давления производимого человеком на поверхность», где обучающийся, используя математический аппарат, производит вычисления физических, переводит единицы измерения физических величин в систему единиц СИ);

Математическая грамотность — это способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Она включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления.

- - **естественнонаучная грамотность** (формирование которой происходит, в большей степени, с помощью экспериментальных заданий, которые закладывают навыки использования естественнонаучных знаний для понимания физических процессов и явлений в окружающем нас мире).
- **Финансовая грамотность** — это знание и понимание финансовых понятий и финансовых рисков. Включает навыки, мотивацию и уверенность, необходимые для принятия эффективных решений в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.
- **Креативное мышление** — это способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффектного выражения воображения.
- **Глобальные компетенции** — это способность смотреть на мировые и межкультурные вопросы критически, с разных точек зрения, чтобы понимать, как различия между людьми влияют на восприятие, суждения и представления о себе и о других, и участвовать в открытом, адекватном и эффективном взаимодействии с другими людьми разного культурного происхождения на основе взаимного уважения к человеческому достоинству.

*Естественнонаучна грамотность — это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.*

**Естественно-научная грамотность проверяет компетенции**

## **1. Научное объяснение явлений**

- Применить соответствующие естественнонаучные 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

## **2. Понимание особенностей 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 учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений

## **3. Интерпретация данных и использование научных доказательств 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

### **Инструменты учителя на уроках физики:**

1. Задания предлагаемые в различных учебниках и учебных пособиях направлены на формирование функциональной

грамотности, поскольку, по сути, это метапредметные результаты обучения:

ТИПЫ ЗАДАНИЙ:

- Задания на работу с текстом
- Опорные конспекты
- Контекстные задачи
- Качественные задачи
- Рубрика «Мои физические исследования», «Домашний эксперимент» и др.

Работа с информацией в нетекстовом виде.

ИНСТРУМЕНТАРИЙ:

- Учебник
- Задачник
- Рабочая тетрадь
- Сборник контрольных работ
- Технологические карты уроков
- Методические рекомендации

Задача учителя заключается в формирования ключевых компетенций, то есть в формировании у обучающихся, готовности использовать усвоенные знания, умения, навыки и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач.

*При формировании функциональной грамотности лидирующее место в предмете «Физика» занимает физический эксперимент.*

*Демонстрационный, лабораторный, фронтальный, домашний эксперимент можно рассматривать как метод активизации познавательной и мыслительной деятельности обучающегося.*

Эксперимент никогда не используется как уединенный метод, только в сочетании со словесными методами (лекция, объяснение, беседа) и с другими средствами наглядности (рисунки, таблицы,

презентации). Эксперимент развивает у обучающихся наблюдательность, образное мышление, умение делать обобщения на основе наблюдаемых фактов. Также он дает возможность овладеть навыком применения тех или иных физических закономерностей, понять тесную связь физики с окружающим миром и предметами.

Реальным проблемные ситуации, связанные с разнообразными аспектами окружающей жизни и требующие для своего решения не только знания основных учебных предметов, но и сформированности общеучебных и интеллектуальных умений. От учащихся требуется продемонстрировать компетенции в определенном контексте.

### **Уровни естественно-научной грамотности**

Учащиеся, достигшие ***6 уровня - оценка***, могут:

- определять, объяснять и применять естественно-научные знания и знания о науке в различных сложных жизненных ситуациях;***
- связывать информацию и объяснения из различных источников и использовать их для обоснования различных решений.***

Они явно и постоянно демонстрируют высокий уровень сформированности интеллектуальных умений (например, доказывать и обосновывать), а также демонстрируют готовность использовать свои знания для обоснования решений, принимаемых в незнакомых научных и технических ситуациях. Они могут использовать свои знания для аргументации рекомендаций или решений, принятых в контексте личных, социально-экономических и глобальных ситуаций.

Учащиеся, достигшие **5 уровня - синтез**, могут:

- выявлять естественно-научные аспекты во многих сложных жизненных ситуациях, применять естественнонаучные знания и знания о науке в этих ситуациях;
- сравнивать, отбирать и оценивать соответствующие научные обоснования и доказательства для принятия решений в жизненных ситуациях;
- устанавливать связи между отдельными знаниями и критически анализировать ситуации;
- выстраивать обоснованные объяснения и давать аргументацию на основе критического анализа.

*У них хорошо сформированы исследовательские умения.*

Учащиеся, достигшие **4 уровня - анализ**, могут:

- эффективно анализировать различные ситуации и проблемы, в которых явно проявляются отдельные явления, и от них требуется сделать вывод о роли науки или технологии;
- выбрать или обобщить объяснения, основанные на знаниях различных разделов естествознания и технологии, и связать эти объяснения напрямую с отдельными аспектами жизненных ситуаций;
- оценивать свои действия и сообщать о своих решениях, используя при этом естественнонаучные знания и обоснования.

Учащиеся, достигшие **3 уровня - использование**, могут:

- выявить ясно сформулированные научные проблемы в некоторых ситуациях;
- отобрать факты и знания, необходимые для объяснения явлений;

- применять простые модели или исследовательские стратегии;
- интерпретировать и напрямую использовать естественнонаучные понятия из различных разделов естествознания;
- формулировать короткие высказывания, используя факты;
- принимать решения на основе естественнонаучных знаний.

Учащиеся, достигшие **2 уровня - понимание**, могут:

- давать возможные объяснения в знакомых ситуациях на основе адекватных научных знаний;
- делать выводы на основе простых исследований; - устанавливать прямые связи и буквально интерпретировать результаты исследований или технологические решения.

Учащиеся, достигшие **1 уровня - знание**, имеют:

- ограниченные знания, которые могут применять только в знакомых ситуациях.

Они могут давать очевидные объяснения, которые явно следуют из имеющихся данных.

Трудность задания определялась следующими факторами: сложностью контекста; степенью знакомства с используемыми в задании естественнонаучными идеями, понятиями и методами; сложностью цепочки логических умозаключений, необходимых для получения ответа, т.е. количеством этапов выполнения работы и степенью связи одного этапа с предыдущими; степенью абстрактности понятийного аппарата, необходимого для формулирования ответа; уровнем рассуждений, обобщений, необходимых для формирования суждений, выводов или объяснений. В качестве базовой границы естественнонаучной грамотности выделен 2ой уровень, при достижении которого

учащиеся начинают проявлять естественнонаучные компетенции, позволяющие им принимать участие в различных жизненных ситуациях, связанных с естествознанием и технологией. Учащиеся, достигшие данного уровня, демонстрируют способность давать возможные объяснения в знакомых ситуациях на основе адекватных научных знаний; делать выводы на основе простых исследований; устанавливать прямые связи и буквально интерпретировать результаты простых исследований или технологических решений.

***В сегодняшних условиях существуют множество методов и приёмов работы для развития функциональной грамотности***

1. метод проблемного обучения (метод, в ходе которого подача нового материала происходит через создание проблемной ситуации)
2. прием «корзина идей» (Метод организации индивидуальной и групповой работы учащихся на начальной стадии урока, когда идет актуализация имеющегося у них опыта и знаний) 3. case study (кейс-стадии) (метод, позволяющий учащемуся принимать решения и брать на себя ответственность за принятые решения)
3. Прием «Найди ошибку» (Универсальный приём, активизирующий внимание учащихся. Учитель предлагает учащимся информацию, содержащую неизвестное количество ошибок. Учащиеся ищут ошибку группой, в парах или индивидуально, спорят, совещаются.)
4. исследовательский метод (направлен на решение практических задач, результат выполнения – конкретный полезный предмет, модель и т.п. Учитель предлагает провести самостоятельное исследование в форме наблюдения, записать результаты по заданной форме, провести защиту) имеющегося у них опыта и знаний)

Примеры задач на формирование функциональной грамотности в области естествознания(физика).

**Можно выделить четыре группы задач под условными рубриками**

**Группа задач под рубрикой «Как узнать?».**

Тема: Сила упругости. Закон Гука

Тема: Силы

Тема: Движение тела по наклонной плоскости

**Группа задач под рубрикой «Как объяснить?»**

Тема: Агрегатные состояния вещества

Тема: Электрические явления

Тема: Закон отражения света

Тема: Закон Джоуля-Ленца

**Группа задач под рубрикой «Сделай вывод»**

Тема: Теплопроводность

Тема урока: Теплопередача

**Группа задач под рубрикой «Проведи опыт»**

Тема: Плотность

Тема: Дифузия

- Большую роль в развитии функциональной грамотности играет умелое использование разнообразных индивидуальных домашних заданий, только в таком случае она способствует развитию самостоятельного мышления учащихся, оставляет ученику возможность творчества, возбуждая интерес, учитывает индивидуальные особенности учащихся.
- Разнообразие домашних заданий не самоцель, а одно из средств достижения главной цели – развитие функциональной грамотности учащихся.
- О роли домашних заданий всегда говорили много, но в последнее время многие считают, что домашнее задание не

является обязательным для усвоения материала. Но личные наблюдения и исследования функциональной грамотности учащихся показывают, что домашнее задание в повышении компетентности учащихся занимает не последнее место.

### **Примеры домашних заданий**

- 1.Придумать рекламу закона, раздела, понятия, явления.
- 2.Составить задачу по теме.
- 3.Составить кроссворд по теме.
- 4.Написать рассказ, стихотворение, поэму.
- 5.Придумать домашний эксперимент по теме, используя домашние подручные средства.
- 6.Предложить способ... (экономии электрической или тепловой энергии дома);
- 7.Исследовать зависимость...
- 8.Усовершенствовать прибор или техническую установку, например, приборы школьной физической лаборатории (мензурки, весы, реостаты и т.п.).
- 9.Провести домашние опыты.

Таким образом, использование активных форм обучения на уроках создаёт необходимые условия для развития умений обучающихся самостоятельно мыслить, анализировать, отбирать материал, ориентироваться в новой ситуации, находить способы деятельности для решения практических задач в жизненном пространстве. Что способствует формированию компетентности функциональной грамотности школьников.

**РЕБЕНОК-ЭТО НЕ СОСУД, КОТОРЫЙ НАДО ЗАПОЛНИТЬ,**  
**А ФАКЕЛ, КОТОРЫЙ НАДО ЗАЖЕЧЬ**

К.Д.Ушинский

Итог. Развитие естественнонаучной грамотности, которое предполагает способность учащихся использовать знания, приобретенные ими за время обучения в школе, для решения разнообразных задач межпредметного и практико-ориентированного содержания, для дальнейшего обучения и успешной социализации в обществе.

Большую роль в развитии функциональной грамотности играет умелое использование разнообразных индивидуальных и групповых заданий, которые развивают критическое и самостоятельное мышление.

Учебные занятия строятся так, чтобы предоставить возможность ученикам размышлять над своими знаниями и убеждениями, задавать вопросы, пополнять объем знаний, перестраивать свое понимание, то есть активно участвовать в процессе учения, что повышает их функциональную грамотность.

Таким образом, задача формирования функциональной грамотности учащихся при обучении физики, должна быть осуществлена в аспекте содержания учебной деятельности и компетентности учителя.