

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Томской области

Областное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

ОГБОУ "Томский физико-технический лицей"

Согласовано

УТВЕРЖЕНО

Замдиректора по УВР

Директор

_____ Васильева А.С.

_____ А.Е.Иванов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Функциональная грамотность»

для 10-11 классов среднего общего образования

Составитель: Козлова Галина Михайловна
учитель физики

Томск 2024

Пояснительная записка:

Функциональная грамотность обучающегося – это способность использовать знания, умения, способы и методы в действии при решении широкого круга жизненных ситуаций и обнаруживает себя за пределами учебных ситуаций, в задачах, не похожих на те, где эти знания, умения, способы приобретались

Функциональная грамотность помогает детям применять полученные в школе знания и навыки в жизни и может служить гарантом их социальной успешности. Именно она позволяет человеку «нормально существовать в мире людей, понимать, что происходит, не быть обманутым, принимать разумные и обоснованные решения.

Формирование функциональной грамотности учащихся – одна из основных задач современного образования. Согласно указу президента «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Россия должна войти в десять лучших стран мира по качеству общего образования.

Уровни функциональной грамотности:

узнавание, воспроизводство и понимание

решение проблем на основе анализа и синтеза информации в контексте предметного знания

решение проблем в контексте окружающей действительности

готовность действовать в условиях многозадачности, неопределенности в контексте окружающей действительности

Таким образом, можно обозначить проблемы, на которые следует обратить внимание при развитии функциональной грамотности:

низкий уровень практических навыков, отсутствие практико-ориентированного подхода в обучении;

неумение организовать свой домашний учебный труд, ответственность за выполнение домашних заданий;

формальное изучение предмета;

Задания на функциональную грамотность позволяют определить уровень умений и навыков, обучающихся применять академические знания в различных жизненных ситуациях (жизненные навыки).

Анализ заданий, направленных на развитие и оценивание функциональной грамотности, позволяет выделить принципиальные черты их структуры и содержания: — комплексный характер: структура задания предполагает ряд взаимосвязанных задач, выстраиваемых на основе комплекса.

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

- 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 – это 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);

- естественнонаучная грамотность – это формирование, которой происходит, в большей степени, с помощью экспериментальных заданий, которые закладывают навыки использования естественнонаучных знаний для понимания физических процессов и явлений в окружающем 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.

- 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 мире).

Естественнонаучная грамотность проверяет компетенции

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

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

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

Задача учителя заключается в формировании у обучающегося, готовности использовать усвоенные знания, умения, навыки и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач. Для этого учителю необходимо увлечь и заинтересовать ребенка, замотивировать его на изучение предмета, а также разнообразить урок, используя разные виды деятельности в процессе обучения. В этом педагогу поможет физический эксперимент, который занимает при формировании функциональной грамотности лидирующее место в предмете «Физика». Демонстрационный, лабораторный, фронтальный, домашний эксперимент можно рассматривать как метод активизации познавательной и мыслительной деятельности обучающегося. 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. Образовательная функция физического эксперимента: способствует формированию у обучающихся теоретических знаний; интеллектуальных и практических умений и навыков, в том числе, умений выполнять простые наблюдения, измерения и опыты, обращаться с приборами. Воспитывающая функция физического эксперимента: способствует развитию самостоятельности и инициативы.

При формировании функциональной грамотности появляется необходимость в эффективных формах образовательного процесса, в активных методах и приёмах обучения – это является **целью** внеурочного занятия по функциональной грамотности.

Задачи курса:

1. Изучить эффективные современные приёмы и методы, способствующие формированию функциональной грамотности
2. Определить современные методы и приёмы развития креативного мышления
3. Разработать задания по физике для данных приёмов.

Например:

1. Когда поднятое (збродившее) тесто помещают в духовку для выпекания, скопления газов и паров в тесте увеличиваются в размере. Почему скопления газов и паров увеличиваются при нагревании?

А. Их молекулы становятся больше.

В. Число их молекул увеличивается.

Д. Их молекулы реже сталкиваются.

2. По химическому составу морская вода и лед айсберга отличаются друг от друга. Морская вода - раствор, который состоит из кристаллов пресного льда, рассола, пузырьков воздуха и различных примесей. Когда процесс замерзания морской воды идет быстро, кристаллы растущего льда захватывают некоторое количество рассола мелких капель соленой воды. Полярникам известно, что многолетний морской лед со временем опресняется, и из него можно делать питьевую воду. Задание: Почему многолетний лёд из морской воды со временем опресняется? Выберите один ответ.

А. Капли рассола, находящиеся между кристаллами пресного льда, постепенно стекают вниз.

В. Лёд будет солёным только снаружи, если внешнюю соль смыть, то сам лёд не солёный.

С. Происходит вымораживание (вытеснение) солей из кристаллов льда в капельки рассола.

Д. Любой лёд и снег обычно пресные. Когда вода замерзает, вся соль из льда вытесняется в морскую воду.

3. В научно-исследовательский физический институт пришла девушка и обратилась к сотрудникам института с просьбой определить вещество, из которого сделан её браслет. Могут ли сотрудники института выполнить просьбу девушки, и каким образом? Проанализируем решение данной задачи на каждом из этапов решения задачи.

-На этапе осмысления условия задачи, учащиеся анализируют данные задачи и приходят к выводу, что вещество можно определить по его удельной плотности, для этого надо знать объем, массу браслета. Значения плотности указаны в таблице в учебнике физики. Так же учащиеся учитывают условие, каким должен быть браслет, чтобы имело смысл проводить исследования по нахождению удельной плотности вещества, из которого он сделан (браслет изготовлен из однородного металла, в нем нет пустот, на браслете нет украшений из камней и других металлов).

-На этапе составления плана решения задачи проанализировав её условие, учащиеся приходят к выводу, что им недостает данных (масса и объем браслета) и требуется их найти. Составляется план действий:

браслет нужно взвесить – найдем массу;

опустим в мензурку с водой – найдем его объем;

затем разделив массу на объем, получим плотность;

посмотрев в таблицу плотностей определить вещество, из которого сделан браслет.

На данном этапе решения задачи сообщим учащимся недостающие данные: пусть браслет имеет массу 3,86 г; объем 0,2 см³.

При осуществлении плана решения задачи учащиеся составляют краткую запись и проводят вычисления сначала по отдельности, потом сверив свои результаты, проверяют правильность своих вычислений:

Сверив свои результаты учащиеся, открыв таблицу плотностей, видят, что это золото.

На заключительном этапе решения задачи – этапе изучения найденного решения – учащиеся еще раз проверяют по таблице плотностей, что вещество, из которого сделан браслет это золото. Далее учащимся предлагается ответить на вопрос: не нужно ли посоветовать заказчику обратиться за помощью еще в какую-нибудь лабораторию за дополнительным исследованием? Нужно, ведь на самом деле, даже если браслет изготовлен из однородного вещества, то это может быть сплав. Скорее всего, это именно так, поскольку для изготовления ювелирных изделий чистое золото не используется. Ответ формулируется следующим образом: заказчику сообщается, что браслет сделан из золота и даются рекомендации провести дополнительные исследования в химической лаборатории.

При решении задачи не только проявляется связь между учебными предметами (математика и физика) и реальными жизненными ситуациями, но и развиваются умения учащихся по самоорганизации своей деятельности

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.

Календарно – тематический план

№ занятия	Тема	Время проведения
1	Вводное занятие. Цель и задачи курса	1 неделя сентября
2	Формирование читательских умений с опорой на текст задач	2 неделя
3	Работа с текстом: как критически оценивать степень достоверности содержащейся в тексте информации	3 неделя
4	Составление алгоритмов решения задач	4 неделя
5	Работа с текстом: анализировать текст, выяснить, что дано в задаче	1 неделя октября
6	Составление планов устных ответов (явления, законы)	2 неделя
7	Составление планов устных ответов	3 неделя

	(физические величины, приборы)	
8	Задачи с лишними данными	4 неделя
9	Количественные рассуждения, изящество вычислений, оценка результата	2 неделя ноября
10	Физические законы и их границы применимости	3 неделя
11	Фундаментальные законы природы	4 неделя
12	Изменение состояния веществ. Агрегатные состояния веществ	1 неделя декабря
13	Материя. Виды материи (вещество и поле)	2 неделя
14	Поле - как вид материи. Виды полей	3 неделя
15	Свойства полей и вид взаимодействий	4 неделя
16	Способы передач действий: близкое действие и дальное действие	2 неделя января
17	Модель в физике (матер. Точка, идеальный газ и т.п)	3 неделя
18	Изменение состояния веществ. Агрегатные состояния веществ	4 неделя
19	Физические явления и химические превращения .	1 неделя февраля
20	Отличия между физическими явлениями и химическими реакциями	2 неделя
21	Опыт Фуко, что он доказал.	3 неделя
22	Звуковые волны. Шум и борьба с ним.	4 неделя
23	Как ориентируются животные	1 неделя марта
24	Разность потенциалов, напряжение и падение напряжения	2 неделя
25	Разность потенциалов, напряжение и падение напряжение	3 неделя
26	Теорема Гаусса	4 неделя
27	Правила Кирхгофа	1 неделя апреля
28	Правила Кирхгофа	2 неделя
29	Мостик Уитсона	3 неделя
30	Электрическое поле в заряженном проводнике и в проводнике с током. Силовые линии поля.	4 неделя
31	Активное и реактивное сопротивления	1 неделя мая
32	СТО. Преобразования Лоренца	2 неделя
33	Световые волны. Интерференция	3 неделя
34	Итоговое занятие. Обобщение	4 неделя

