**Технологическая карта урока по физике, 7 класс**

**Учитель**: Гамберг Наталья Анатольевна, учитель математики и физики

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | «Давление жидкости» |
| **Цель урока** | Образовательная : формирование представлений о давлении жидкости на погружённое в неё тело, гидростатическое давление; формирование понятия давление жидкости на глубине; обучение навыкам выведения формул и чтения графика зависимости величин; оценивать полученный результат в ходе решения задачи.   Деятельностная : формирование способности учащихся к новому способу действия. |
| **Задачи** (включая задачи, направленные на формирование компетенций и умений функциональной грамотности) | **-** подвести учащихся к пониманию и сформировать научные знания о давлении жидкости на погружённое тело, гидростатическое давление;  - обеспечить освоение учащимися понятия давление жидкости на глубине, давление атмосферы, гидростатическое давление;  - способствовать развитию умений учащихся обобщать полученные знания, проводить анализ, синтез, сравнения, делать необходимые выводы;  - обеспечить ситуации, способствующие развитию умений анализировать и сравнивать результаты , полученные в ходе эксперимента;  - развивать логическое мышление, память, наблюдательность, умения правильно обобщать данные и делать выводы, математически и графически оформлять результаты деятельности; проводить наблюдения;  - обеспечить условия для развития умений и навыков работы с источниками информации, выделять главное;  - создать условия для развития у обучающихся коммуникативной культуры;  - способствовать развитию умений математической, естественнонаучной грамотности через создание ситуации для комплексного использования математических, читательских, естественнонаучных умений в нестандартных условиях;  - содействовать воспитанию нравственных качеств у обучающихся, уделить особое внимание воспитанию патриотизма, эстетических норм, гуманизма, активной жизненной позиции.  ***М****:выполнять действия с натуральными числами ;*  *планировать ход решения, упорядочивать действия;*  *понимать смысл арифметических действий, выполнять прикидку результатов;* *мысленно моделировать предложенную ситуацию;* *распознавать и делать выводы о зависимости между двумя величинами (прямая/обратная);* *представлять объект по описанию, заданным характеристикам;*  *формулировать и обосновывать вывод, полученный результат;*  ***ЕНГ****:*  *1.1. Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.*  *1.3. Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления.*  *2.1. Распознавать и формулировать цель данного исследования.*  *3.1. Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.*  *3.2. Преобразовывать одну форму представления данных в другую.*  ***Ч:***  *1.2.Находить и извлекать одну или несколько единиц информации;*  *2.5.Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом;*  *4.1.Использовать информацию из текста, таблицы, рисунка для решения практической задачи* |
| **Виды функциональной грамотности, над которыми ведётся работа на уроке** (читательская, математическая, естественнонаучная) | математическая, естественнонаучная, читательская |
| **Используемые технологии, приёмы или методы работы по формированию функциональной грамотности обучающихся** | - использование практико-ориентированных PISA-подобных заданий |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Деятельность** **учителя** | **Деятельность** **учеников** | **Планируемые результаты** | | |
| **Предметные** | **Личностные и метапредметные** (познавательные, регулятивные, коммуникативные УУД) | **Умения функциональной грамотности** |
| **Организационный этап** | Приветствует учеников, проверяет готовность обучающихся к уроку. | Подготовка к учебной деятельности. |  | **Личностные УУД:**  - ученики демонстрируют навыки самоорганизации |  |
| **Определение темы урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.** | Создает эмоциональный настрой.  Слайд 1.  Организует подводящий диалог к определению темы урока. Организует устный коллективный анализ учебной задачи  - *Какие ассоциации вызывают у вас эти слова-фотографии : свобода, задержка дыхания, сантехник* | Принимают и сохраняют или формулируют учебную задачу  Выдвигают гипотезы. |  | **П:** Анализировать, определять понятия; строить логически обоснованные рассуждения - на простом уровне  **Р:** Определять цель, обнаруживать и формулировать проблему (урока, проекта) с помощью учителя и самостоятельно  **К**:Излагать свое мнение (в монологе, диалоге, полилоге), аргументируя его, подтверждая фактами;  Быть готовым изменить свою точку зрения под воздействием контраргументов; Участвовать в диалоге: слушать и слышать другого  **Л:** Вырабатывать уважительно-доброжелательное отношение к непохожим на себя  Пользоваться правилами поведения, общими для всех людей |  |
| **Актуализация знаний** | *- Прежде чем начать разговор о давлении жидкости, давайте сначала вспомним основные физические величины, которые связаны с этой темой, именно они нам сегодня пригодятся на уроке.*  -*Для успешной работы вам сегодня понадобится рабочий лист с заданиями, макет воздушного шара и ваше умение работать паре.*  *-На выполнение 1 задания отводится*  *3-4 минуты.*  Предлагает приступить  к решению задания 1 | Выполняют задание 1 | – Понимают смысл основных физических терминов: масса, сила тяжести, вес, объём, давление, единицы измерения.  – Верно трактуют физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения.  – Находят формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. | **Р:**  принимают и сохраняют учебные задачи. Проявляют умение планировать свою деятельность в соответствии с целевой установкой, высказывать мнения по существу полученного задания.  **К:** демонстрируют умение слушать друг друга в группе, строить высказывания.  **П:** проявляют умения преобразовывать информацию из одного вида в другой.  **Л:**  Осознают единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. | **ЕНГ:**  – проявляют умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы  – демонстрируют умения применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления  **МГ:**  – распознают и делают выводы о зависимости между физическими величинами (прямая/обратная)  – интерпретируют данные, приведенные в тексте и на рисунке  **ЧГ:**  – соотносят визуальное изображение с вербальным текстом |
| **Фронтальная проверка выполнения задания** | Организует фронтальную проверку выполненной работы.  – *Давайте убедимся в правильности выполненного задания.*  (проверка через слайд презентации)  Слайд 2. | Проводят проверку правильности выполнения задания.  Называют правило, на которое опирались при выполнении задания. | Верно трактуют физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения. | **Р:** осуществляют самоконтроль учебной деятельности  **П:** способны делать вывод  **П:** умеют выбрать основание для классификации объектов | **МГ:** приводят причину или причины, объясняющие, почему имеющиеся данные подтверждают или опровергают вывод |
| **Постановка цели и задач урока.**  **Усвоение новых знаний** | Организует учебное взаимодействие учеников в парах или группах.  *-Мы сегодня будем говорить о давлении неподвижной жидкости.*  Слайд 3. *В этом нам поможет один из видов спорта, который на сегодняшний день все больше и больше завоёвывает души и сердца людей различных возрастов. …?О каком виде спорта идёт речь? Фридайвинг - подводное плавание с задержкой дыхания …. (от англ. free — свободно и англ. dive — нырять)*  *- Немного истории))…..*  Слайд 4.  - *Имя этой женщины знает каждый фридайвер в мире. Наталья Молчанова. Наталью Молчанову называют королевой фридайвинга. За 10 лет в спорте россиянка установила более 40 мировых рекордов. Она могла не дышать под водой более 9 минут, опускалась на глубину 100 - 127метров, стала первой женщиной, преодолевшей Голубую дыру в Египте на одном вдохе.*  *Нам предстоит сегодня на уроке рассчитать числовое значение давления на этой глубине, а ещё определиться является ли фактом или фейком информация о том, что:*  *1)пловец (фридайвер), погрузившийся на глубину с барометрическим давлением в 3атм. не будет видеть предметы на этой глубине?*  *2)что на глубине с барометрическим давлением в 3 атм. в горизонтальном положении человек (фридайвер) «держит» на себе приблизительно 23 тонны жидкости?*  *Чтобы ответить на все эти вопросы нам необходимо сформулировать цель урока и поставить задачи.(озвучивают)* | Определяют цель и задачи урока. Составляют план урока (план решения учебной задачи). |  | **Р:**  принимают и сохраняют учебные задачи. Проявляют умение планировать свою деятельность в соответствии с целевой установкой, высказывать мнения по существу полученного задания.  **К:** демонстрируют умение слушать друг друга в группе, строить высказывания; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;  **П**: проявляют умение выделять существенную информацию из слов учителя  **Л:**  Осознают единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. |  |
|  | *Рассмотрим процесс погружения и выясним от каких параметров зависит давление жидкости.*  ***Опыт.****(проводит учитель) На столе 2 мензурки : одна с пресной водой, другая с солёной водой. С помощью датчика давления поочереди измеряется давление в трёх точках: у поверхности воды, на глубине 12см, на глубине 28см.*  График изменения давления демонстрируется на экране через проектор, сохраняется через скриншот и после эксперимента выводится на экран для выполнения задания 2.  Предлагает выполнить задание 2.  Контролирует выполнение работы и  анализ полученных выводов.  -*Проверим какие выводы Вы сделали.*  Организует проверку | Наблюдают, выдвигают гипотезы. Выполняют задание 2. Анализируют, выявляют закономерность, формулируют вывод.  Соотносят визуальное изображение с вербальным текстом.  По очереди комментируют.  Осуществляют учебное сотрудничество со сверстниками.  Высказывают свое мнение. | Анализируют и интерпретируют результаты наблюдений и опытов;  Распознают и объясняют условия протекания явления.  Понимают смысл основных физических терминов.  Верно трактуют физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения.  Анализируют свойства тел, явления и процессы, используя физические законы | **П:**Представлять информацию в разных формах;  Устанавливать причины явлений и их следствия, причинно-следственные связи – на простом и сложном уровне; построение логической цепи рассуждений;  самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;  **К:** Излагать свое мнение (в монологе, диалоге, полилоге), аргументируя его, подтверждая фактами;  Быть готовым изменить свою точку зрения под воздействием контраргументов  **Л:**Вырабатывать уважительно-доброжелательное отношение к непохожим на себя  Пользоваться правилами поведения, общими для всех людей  **Р:** давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; | **ЕНГ**:1.1. Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.  1.3. Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления.  2.1. Распознавать и формулировать цель данного исследования.  3.2. Преобразовывать одну форму представления данных в другую.  **М:**распознавать и делать выводы о зависимости между двумя величинами (прямая/обратная);  формулировать и обосновывать вывод, полученный результат; |
|  | *-Теперь займёмся формулой для расчёта давления.* Слайд 5.  *-Для простоты вывода формулы поместим жидкость в прямоугольный сосуд.*  Помогает наводящими вопросами в выводе формулы гидростатического давления. Акцентирует внимание на полученном результате.  Предлагает самостоятельно выполнить расчёт по формуле | Отвечают на вопросы, озвучивают понятия и формулы, осуществляют подстановку формул, записывают конечный результат.  Выполняют самостоятельно расчёт по формуле | Понимают смысл основных физических терминов..  Выделяют физические величины, законы и формулы.  Верно трактуют физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения.  Выделяют физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения  Находят формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. | **П:** подведение под понятие, выведение следствий;  установление причинно-следственных связей;  построение логической цепи рассуждений;  **К:** Излагать свое мнение (в монологе, диалоге, полилоге), аргументируя его;  корректировать свое мнение под воздействием контраргументов, достойно признавать его ошибочность;  участвовать в диалоге: слушать и слышать другого;  **Л:** осознавать целостность мира и многообразия взглядов на него, вырабатывать свои мировоззренческие позиции;  вырабатывать уважительно-доброжелательное отношение. | **М:** представлять мысленно предложенную ситуацию;  представлять объект по описанию, рисунку, заданным характеристикам;  понимать закономерности, составлять последовательности; |
|  | Справка: Слайд 6. Допустимое давление воды на человеческий организм, барокамера. | Оценивают полноту, достоверность информации.  Анализируют | Анализируют ситуации, узнают в них проявление изученных физических явлений или закономерностей | **К:** быть готовым изменить свою точку зрения под воздействием контраргументов; | **ЕНГ**: 3.1. Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.  . |
| **Первичное закрепление новых знаний.** | Слайд 7.**Факт или фейк?**  *Пора проверить информацию правда ли что:*  *1)пловец (фридайвер), погрузившийся на глубину с барометрическим давлением в 3атм. не будет видеть предметы на этой глубине?*  *2)что на глубине с барометрическим давлением в 3 атм. в горизонтальном положении человек (фридайвер) «держит» на себе приблизительно 23 тонны жидкости?*  Уточняет понимание задачи, организует решение задачи. | По очереди комментируют. Формулируют вывод.  Обсуждают способы решения, пытаются решить задачу.  Соотносят визуальное изображение с вербальным текстом. Комментируют.  Осуществляют учебное сотрудничество со сверстниками.  Высказывают свое мнение.  Называют правило, на которое опирались при выполнении задания. | Распознают и объясняют условия протекания явления  Выделяют физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения..  Верно трактуют физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения.  Выделяют физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения  Находят формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.  Находят наиболее рациональные способы, разрешения задачи на основе имеющихся знаний  На основе анализа условия задачи записывают краткое условие и оценивают реальность полученного значения физической величины. | **П**:Представлять информацию в разных формах  **К:** Излагать свое мнение (в монологе, диалоге, полилоге), аргументируя его, подтверждая фактами;  Быть готовым изменить свою точку зрения под воздействием контраргументов; Участвовать в диалоге: слушать и слышать другого  **Р:** Определять цель, проблему в деятельности: учебной и жизненно-практической  (в т.ч. в своих проектах)  Выдвигать версии, выбирать средства достижения цели с помощью учителя, индивидуально, в группе  Планировать деятельность с помощью учителя и самостоятельно  **Л:** Вырабатывать уважительно-доброжелательное отношение к непохожим на себя  Пользоваться правилами поведения, общими для всех людей | **Ч:**2.5. Соотносить визуальное изображение с вербальным текстом;  4.1.Использовать информацию из текста, таблицы, рисунка для решения практической задачи  **ЕНГ**:1.1. Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.  1.3. Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления.  3.1. Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.  3.2. Преобразовывать одну форму представления данных в другую.  **М**:выполнять действия с натуральными числами ;  планировать ход решения, упорядочивать действия;  понимать смысл арифметических действий, выполнять прикидку результатов. |
| **Подведение итогов урока.**  **Информация о домашнем задании** | *- Наш урок подходит к концу, давайте подведём итоги. Достигли сегодня мы цели нашего урока? Все ли задачи, которые поставили перед собой выполнили?*  Акцентирует внимание на конечных результатах учебной деятельности обучающихся на уроке. Объясняет домашнее задание. | Анализируют. Аргументируют, высказывают мнение. Называют правило, на которое опирались при выполнении задания. Формулируют конечный результат своей работы на уроке.  Называют основные позиции нового материала и как они их усвоили | Формулируют конечный результат своей работы на уроке. | **Р:** Оценивать степень и способы достижения цели в учебных и жизненных ситуациях , самостоятельно исправлять ошибки  **К:** Излагать свое мнение (в монологе, диалоге, полилоге), аргументируя его, подтверждая фактами;  Быть готовым изменить свою точку зрения под воздействием контраргументов; Участвовать в диалоге: слушать и слышать другого  **Л:** Вырабатывать уважительно-доброжелательное отношение к непохожим на себя  Пользоваться правилами поведения, общими для всех людей | **ЕНГ**:3.1. Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. |
| **Рефлексия** | Слайд 8.  Организует личностную рефлексию | Осуществляют личностную рефлексию |  | **Р:** Оценивать степень и способы достижения цели в учебных и жизненных ситуациях , самостоятельно исправлять ошибки |  |
|  |  |  |  |  |  |