

ГУСЬ-ХРУСТАЛЬНЫЙ РАЙОН ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ
Управление образования
МКУ «Центр обеспечения деятельности ОУ района»

Сборник

**статей по материалам районной дистанционной конференции учителей
предметов естественнонаучного цикла «Повышение качества
образования через использование современных образовательных
технологий»**

2021 год

СБОРНИК статей по материалам районной дистанционной конференции учителей предметов естественнонаучного цикла «Повышение качества образования через использование современных образовательных технологий» / Составители: Л.Н.Галыгина, Г.М. Прошина – Гусь-Хрустальный; Администрация муниципального образования Гусь-Хрустальный район Владимирской области, 2021. – 53с.

Рецензент:

Хлебникова А.Г. – ведущий специалист сектора методической работы МКУ «Центр обеспечения деятельности ОУ района».

В сборнике представлены материалы по итогам районной дистанционной конференции учителей предметов естественнонаучного цикла «Повышение качества образования через использование современных образовательных технологий».

Содержание

Вместо предисловия	4
Раздел 1. Современные образовательные технологии (из опыта работы)	
Кубылина Н.Н. «Математическая грамотность».....	5
Прошина Г.М. «График, график, я Вас знаю...».....	16
Селиверстова Н.А. Применение технологии РКМЧП на уроках химии.....	23
Ухина Т.В. КИМ по физике на тему «Первоначальные сведения о строении вещества»	28
Раздел 2. «Мой урок, в свете современных образовательных технологий» (разработки уроков)	
Гичан О.В. Урок математики «Решение уравнений».....	30
Раздел 3. Внеурочная деятельность в рамках ФГОС второго поколения (разработка программ, занятий внеурочной деятельности)	
Шалунова Н.А. Рабочая программа курса внеурочной деятельности по физике «Занимательная физика» (обще-интеллектуальное направление).....	36
Кучмина И.С. Экскурсия как способ реализации метода проектов на уроках химии	44
Галыгина Л.Н. Программа спецкурса «Экология школьного двора»..	47

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ

ЦЕЛЬ КОНФЕРЕНЦИИ: создание условий для повышения профессиональной компетентности педагогов через представление опыта использования современных образовательных технологий.

ЗАДАЧИ КОНФЕРЕНЦИИ:

- демонстрация и распространение педагогического опыта по применению современных образовательных технологий, способствующих повышению качества образовательного процесса;
- развитие и совершенствование научно-методической компетентности педагогов;
- создание методической копилки педагогического опыта участников по итогам конференции;
- создание электронного сборника по материалам конференции.

РУКОВОДСТВО КОНФЕРЕНЦИЕЙ

Общее руководство Конференцией осуществлялось организационным комитетом в составе Хлебниковой А.Г. (МКУ «Центр обеспечения деятельности ОУ района»), Прошиной Г.М. (МБОУ «Курловская СОШ»), Крыловой Т.В. (МБОУ «Краснооктябрьская СОШ»), Галыгиной Л.Н. (МБОУ «Курловская СОШ»), Ухиной Т.В. (МБОУ «Курловская СОШ»). Техническое обеспечение – Кубылина Н.Н. (МБОУ «Добрятинская СОШ»). Координаторы Конференции – Галыгина Л.Н., Прошина Г.М. Оргкомитет проводит работу по подготовке и проведению конференции, готовит материалы к публикации электронного сборника, решает иные вопросы по организации работы Конференции.

СЕКЦИИ КОНФЕРЕНЦИЙ

- Современные образовательные технологии (из опыта работы);
- «Мой урок, в свете современных образовательных технологий» (разработки уроков);
- Внеурочная деятельность в рамках ФГОС второго поколения (разработка программ, занятий внеурочной деятельности).

Раздел 1.

Современные образовательные технологии (из опыта работы)

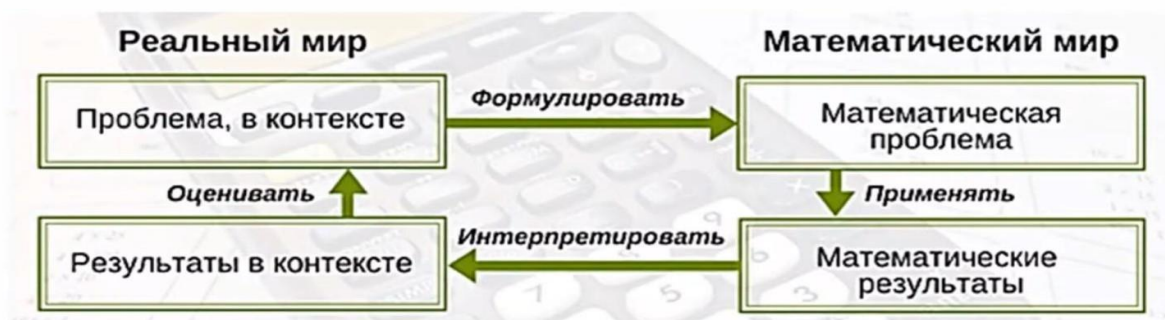
Кубылина Наталья Николаевна
Учитель физики и информатики
МБОУ «Добрятинская СОШ»
kubylina.natalya@yandex.ru

«Математическая грамотность»

Одной из задач модернизации образования является формирование и развитие функциональной грамотности школьников. Она же выступает одним из главных показателей качества знаний и умений учащихся в аспекте международных сравнительных исследований. Концепция направления «математическая грамотность» исследования PISA-2022 проверит «математическую грамотность» российских школьников. В данной статье предложена подборка материалов по определению и формированию «математической грамотности», представлены примеры заданий, направленных на формирование «математической грамотности».

В рамках исследования PISA-2022 будет использоваться следующее определение: «математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане в 21 веке».

Модель математической грамотности. PISA



Примеры заданий



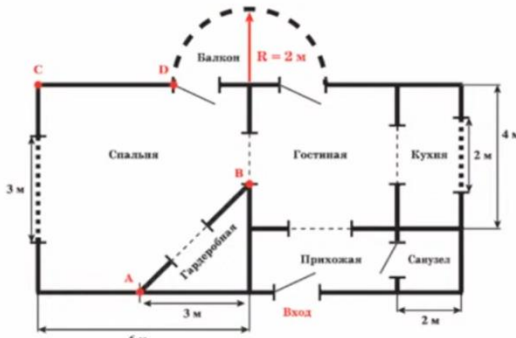
Примеры заданий


7

Новая квартира

Прочитайте текст и выполните задания 3 и 4.

Семья Алексеевых купила квартиру с необычной планировкой. Ниже приведён план квартиры и указаны размеры.



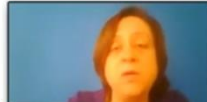

Особенности квартиры:

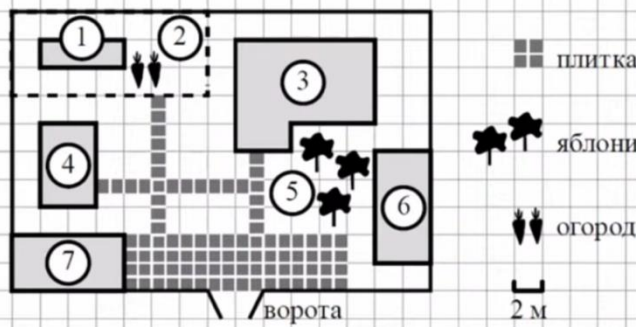
- 1) в спальне выделено место под гардеробную;
- 2) гардеробная имеет форму равнобедренного прямоугольного треугольника;
- 3) санузел и гостиная имеют форму квадрата;
- 4) остеклённый балкон имеет форму полукруга с радиусом 2 м;
- 5) в спальне и на кухне окна расположены по центру стены.

3. В таблице даны четыре утверждения, сделанных на основе информации из текста и плана квартиры. Для каждого утверждения отметьте, верно оно или неверно. Поставьте знак «✓» в соответствующих ячейках.

Утверждение	Верно	Неверно
1. Площадь кухни в 2 раза больше площади гардеробной		
2. $AB = 6$ м		
3. $CD = 4$ м		
4. Площадь спальни составляет 27 м^2		

Примеры заданий



На плане изображены объекты по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером $1\text{м} \times 1\text{м}$. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой. К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр.

Объекты	жилой дом	сарай	баня	теплица
Цифры				

ЧТО ДЕЛАТЬ?

Главные направления

- Помогать лучше осознавать изучаемый материал
- Переводить знания из пассивных в активные
- Способствовать интеграции и переносу знаний, алгоритмов и способов действий, способов рассуждений
- Формировать читательскую грамотность

ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА

- **УЧЕБНЫЕ СИТУАЦИИ**
- **УЧЕБНЫЕ ЗАДАНИЯ**

«ХОРОШИЕ» ЗАДАНИЯ

- **Учебные исследования**
- **Учебные проекты, задания проектного типа**
- **Кейсы, ролевые и деловые игры, моральные дилеммы и другие задания, способствующие приобретению опыта успешных позитивных действий**
- **Комплексные задания (содержащие мотивационную часть, использующие разные форматы представления информации, охватывающие все оцениваемые компетентности)**

Формирование читательской грамотности на предметном материале

1. Освоение терминологии
2. Работа с текстовой информацией:
анализ, интерпретация, представление в
графическом и символьном виде,
создание новой
3. Формирование умения читать чертеж

**Всё это одновременно и более эффективно
формирует математическую грамотность**

Чему учить:

- *читать и понимать различные тексты;*
- *работать с информацией,* представленной в
различной форме;
- *использовать полученную в тексте информацию*
для решения различных учебно-познавательных и
учебно-практических задач

**Для формирования читательской
компетенции
необходимы:**

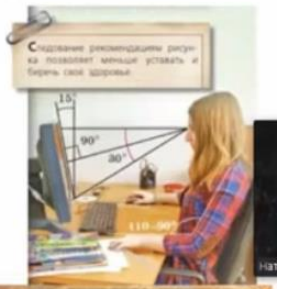
- **доступные учебные тексты**
- **специальная система упражнений**

Проблемы современного образования:

- 01** Низкий уровень вычислительных навыков
- 02** Отсутствие направленности учебного предмета (дефицит ориентированного обучения)
- 03** Репродуктивный метод в преподавании (натаскивание на решение по аналогии)
- 04** Неумение организовать свой домашний учебный труд.
- 05** Невосприятие учащимися необходимости заучивания основ теоретических понятий (формул, правил, теорем и т.д)

ученик

Учебные тексты должны быть доступны, написаны дружественным ученику языком, с опорой на жизненный опыт, учёт возрастных интересов, информация должна быть представлена не только в текстовой, но и в графической форме. Тогда эти тексты формируют функциональную грамотность



Учебные тексты должны быть доступны, написаны дружественным ученику языком, с опорой на жизненный опыт, учёт возрастных интересов, информация должна быть представлена не только в текстовой, но и в графической форме. Тогда эти тексты формируют функциональную грамотность

2.4 ПРЯМОУГОЛЬНИК

Хорошо вам знакомая фигура – прямоугольник – является частным случаем параллелограмма. Какие из свойств параллелограмма справедливы для прямоугольника?

ОПРЕДЕЛЕНИЕ Параллелограмм, у которого все углы прямые, называется **прямоугольником**.

Так как прямоугольник (рис. 2.24) – частный случай параллелограмма, то он обладает всеми свойствами параллелограмма.

Кроме того, прямоугольник имеет еще одно свойство. Одно из свойств называется в прямоугольнике все углы **прямоугольными** углами.

Дополните свойство Прямоугольника.

ТЕОРЕМА Диагонали прямоугольника равны.

Докажите теорему. Пусть $ABCD$ – прямоугольник (рис. 2.25). Докажите, что диагонали AC и BD равны.

Решение. Рассмотрим прямоугольные треугольники ABC и DBA .

В этих треугольниках катет AB – общий, катеты BC и DA равны как противоположные стороны параллелограмма. Следовательно, $\triangle ABC = \triangle DBA$ по двум катетам. Отсюда $AC = BD$. \square

Следствие. Точка пересечения диагоналей прямоугольника равноудалена от его вершин.

Докажите это следствие самостоятельно.

Вопросы и задания.

- 1) Каким образом можно доказать, что данный четырехугольник является параллелограммом?
- 2) Каким образом можно доказать, что данный четырехугольник является прямоугольником?
- 3) Каким образом можно доказать, что данный четырехугольник является ромбом?
- 4) Каким образом можно доказать, что данный четырехугольник является квадратом?

Задача. В прямоугольнике $ABCD$ диагонали AC и BD пересекаются в точке O . Найдите углы $\angle AOB$ и $\angle COD$.

Опыт и эксперимент

доказательство будет аналогичным приведённому. Проведите его самостоятельно. ▼

ЖЁСТКОСТЬ ТРЕУГОЛЬНИКА Из третьего признака равенства треугольников следует важнейшее свойство треугольника — его жёсткость.



Проведите такой эксперимент:

1. Возьмите две полоски бумаги и соедините их булавкой (фото 1).
2. Убедитесь, что можно изменить угол между полосками, произвольно двигая их (фото 2).
3. Скрепите две детали третьей и убедитесь, что невозможно изменить получившийся треугольник, не разрушив конструкции (фото 3).

Свойство жёсткости треугольника широко используется на практике. Так, чтобы стремянка не раздвигалась, а стояла жёстко, стойки стремянки фиксируют перемычкой; чтобы садовая калитка не деформировалась, приколачивают рейку, образующую треугольник со штакетником; в конфигурации стропил крыши должны быть треугольники и т. д.

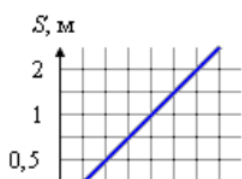
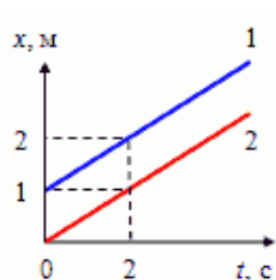
Жёсткость треугольника используют в промышленном строительстве: например, любая ферма моста состоит из треугольников, и чем треугольников больше, тем конструкция прочнее.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- Сформулируйте и докажите соседу по парте третий признак равенства треугольников.
- Какой элемент треугольника ABC на рисунке 2.29 нужно отметить, чтобы утверждать, что треугольники DEF и ABC равны по третьему признаку равенства треугольников?
- Придумайте эксперимент для доказательства факта, что прямоугольник не является жёсткой фигурой. Предложите способ, как сделать конструкцию из прямоугольника жёсткой. Где на практике можно использовать предложенный вами способ?

1. На рисунке представлены графики зависимости координаты двух тел от времени. Графики каких зависимостей показаны? Какой вид имеют графики зависимости скорости и пути пройденного телом, от времени?



1) В начальный момент времени $t = 0$ первое тело имеет начальную координату $x_{01} = 1$ м, второе тело — координату $x_{02} = 0$.

2) Оба тела движутся в направлении оси X, так как координата возрастает с течением времени.

3) Уравнение движения для равномерного прямолинейного движения имеет вид: $x = x_0 + v_x t$.

Решение:

На рисунке показаны графики равномерного движения тел.

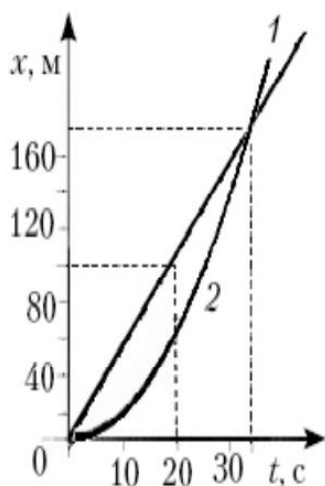
Тогда для первого, второго тел соответственно:

$$x_1 = x_{01} + v_{1x}t \text{ и } x_2 = x_{02} + v_{2x}t,$$

$$x_1 = 1 + v_{1x}t \text{ и } x_2 = v_{2x}t.$$

Так как $S = v_x t$, то уравнение пути: $S = 0,5t$ [5].

2. В тот момент, когда мимо станции со скоростью 5 м/с проходил товарный состав, от платформы в том же направлении отошёл пассажирский -поезд. Через какое время пассажирский поезд догнал товарный, если пассажирский двигался с ускорением 0,3 м/с², а товарный — равномерно?



Решение:

1. Прочитав условия задачи и посмотрев на график, мы видим, что товарный поезд движется — равномерно, а пассажирский с ускорением.

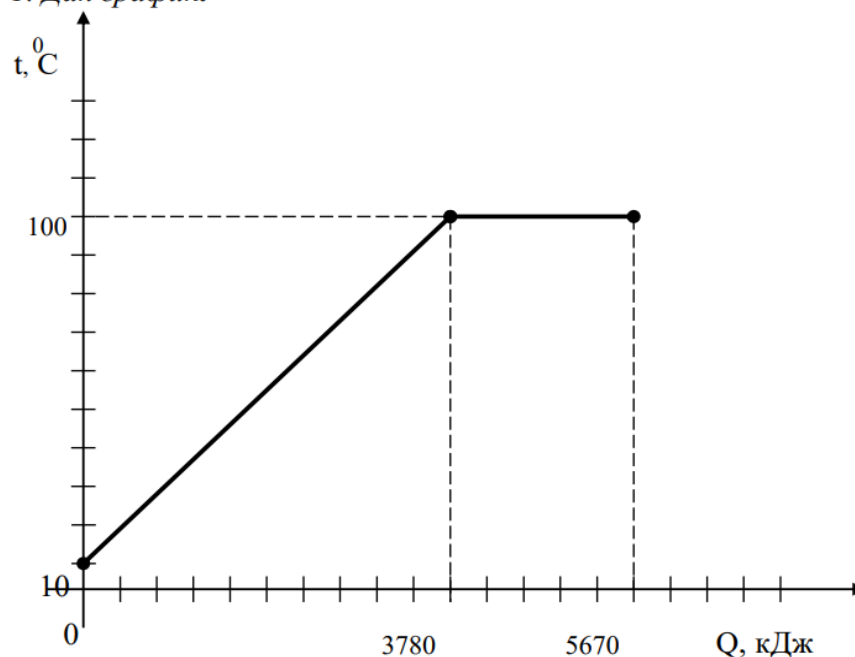
2. Записываем уравнения движения товарного и пассажирского поезда:

$$x_1 = v_1 t = 5t \text{ — товарный поезд}$$

$$x_2 = \frac{at^2}{2} = 0,15t^2.$$

II. Задачи по молекулярной физике

1. Дан график:

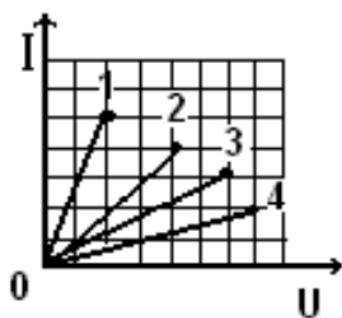


Найти по графику:

1. Каким значениям физических величин соответствуют деления осей графика?
2. По температуре кипения установите, для какого вещества

III. Задачи по электродинамике [14].

1. На графике представлена зависимость силы тока от напряжения для нескольких резисторов. Сопротивление, какого из них самое малое?



Решение:

1) $U = IR, R = \frac{U}{I}$;

2) Прямо пропорциональная зависимость:

$U \sim I$

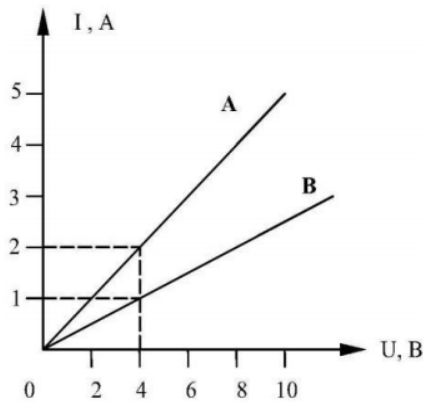
3) U – ось абсцисс, I – ось ординат;

4) $R_1 = \frac{2}{0,5} = 4 \text{ Ом}$, $R_2 = \frac{4}{0,4} = 10 \text{ Ом}$,

$R_3 = \frac{6}{0,3} = 20 \text{ Ом}$, $R_4 = \frac{7}{0,2} = 35 \text{ Ом}$;

- 5) Сравниваем все значения сопротивления и находим наименьшее, в данном случае, это R_1 .

2. На рисунке изображены графики зависимости силы тока от напряжения для двух проводников А и В. Определите сопротивление каждого из проводников.



Решение:

1. По графику смотрим, что по оси абсцисс у нас U – напряжение, а по оси ординат I – сила тока.

2. Вспоминаем формулу для нахождения сопротивления (R):

$$R = \frac{U}{I}$$

3. Находим R для проводников А и В.

Найдем значение U и I по графику: для А: $U=4$ В, $I=2$ А, для В: $U=4$ В, $I=1$ А.

4. Подставим значения в формулу для R :

$$R_A = \frac{4}{2} = 2 \text{ Ом} , R_B = \frac{4}{1} = 4 \text{ Ом}.$$

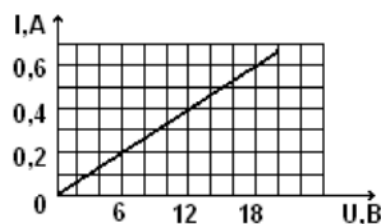
3. Построить график зависимости силы тока от сопротивления проводника по данным в таблице. Найти напряжение на его концах.

№	R , Ом	I , А
1	1	2
2	2	1
3	4	0,5

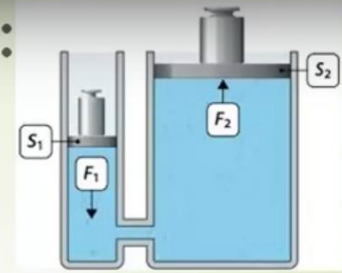
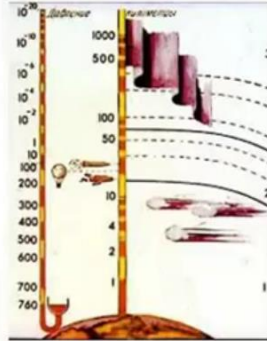
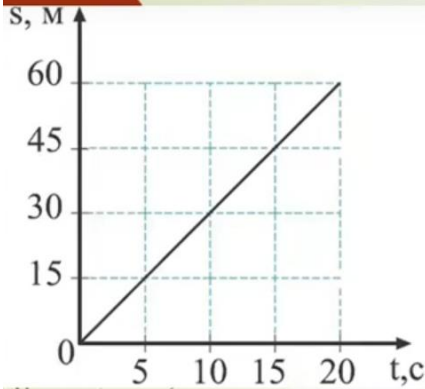
4. На рисунке изображен график зависимости силы тока от напряжения.

а) Определите по графику силу тока при напряжении 12В.

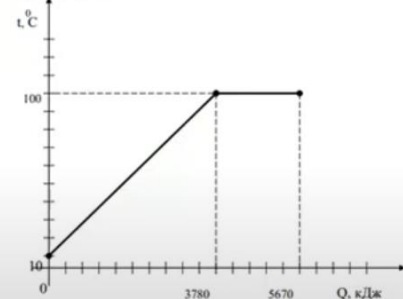
б) Определите по графику, при каком напряжении сила тока равна 0,5А.



На уроках физики:



1. Дан график:



Найти по графику:

1. Каким значениям физических величин соответствуют деления осей графика?
2. По температуре кипения установите, для какого вещества приведен график?
3. Определите изменение температуры вещества.
4. Какое количество теплоты израсходовано на повышение температуры вещества до температуры кипения?



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
**ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
 РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**
 РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»

[Главная](#)
[О проекте](#)
[Демонстрационные материалы](#)
[Банк заданий](#)
[Конференции, семинары, форумы](#)
[Личный кабинет](#)

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

Банк заданий

Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы (5-9 классы) представлен по шести направлениям: математическая грамотность, естественнонаучная грамотность, читательская грамотность, финансовая грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление.

В материалах по каждому направлению функциональной грамотности содержатся файлы со списком открытых заданий, которые разработаны в ходе проекта, сами задания, характеристики заданий и система оценивания, а также методические комментарии к заданиям.

Банк открытых заданий состоит из материалов, которые прошли камерную апробацию в ходе когнитивных лабораторий, а также массовую апробацию в 24 регионах Российской Федерации в 2018/2019 учебном году (задания для 5 и 7 классов) и в рамках дистанционного обучения в Московской области при проведении региональных диагностических работ в 2019/2020 учебном году (задания для 6, 8 и 9 классов).

Надеемся, что подготовленные материалы окажут помощь учителям и специалистам в области образования в понимании вопросов формирования функциональной грамотности учащихся.

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

Математическая грамотность

5 класс

- [список заданий](#) [Скачать](#)
- [задания](#) [Скачать](#)
- [характеристики заданий и система оценивания](#) [Скачать](#)
- [методические комментарии к заданиям](#) [Скачать](#)

6 класс

- [список заданий](#) [Скачать](#)
- [задания](#) [Скачать](#)
- [характеристики заданий и система оценивания](#) [Скачать](#)
- [методические комментарии к заданиям](#) [Скачать](#)

7 класс

- [список заданий](#) [Скачать](#)
- [задания](#) [Скачать](#)
- [характеристики заданий и система оценивания](#) [Скачать](#)
- [методические комментарии к заданиям](#) [Скачать](#)

8 класс

- [список заданий](#) [Скачать](#)
- [задания](#) [Скачать](#)
- [характеристики заданий и система оценивания](#) [Скачать](#)
- [методические комментарии к заданиям](#) [Скачать](#)

9 класс

- [список заданий](#) [Скачать](#)
- [задания](#) [Скачать](#)
- [характеристики заданий и система оценивания](#) [Скачать](#)
- [методические комментарии к заданиям](#) [Скачать](#)

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности

Математическая грамотность, 9 класс

СПИСОК ЗАДАНИЙ

№ п/п	Название комплексного задания	Число отдельных заданий/ вопросов	Источник (где размещены или опубликованы задания)
ЧАСТЬ 1			
1)	Полочка в шкафу	2	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
2)	Игра в лото	2	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
3)	Олимпийские медали	2	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
4)	Дорога до дачи	3	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
5)	Как измерить ширину реки	3	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
6)	Стеллаж из ящиков	2	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
7)	Куриные яйца	2	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
8)	Велосипедное колесо	2	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
9)	Конкур	2	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
10)	Деревенский колодец	2	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)
11)	Закупка окон	2	Открытый банк заданий 2020 (http://skiv.instrao.ru)

Прошина Галина Михайловна
Учитель физики и математики
МБОУ «Курловская СОШ»
proshina-galina@mail.ru

«График, график, я Вас знаю...»

В современном информационном обществе, в условиях нарастающего объема информации все чаще необходимые сведения можно получить при чтении графиков, диаграмм, таблиц.

Умения работать с графиками: читать предложенные графики и диаграммы, преобразовывать их для решения задач, самостоятельно строить графики по условию, согласно ФГОС, являются одними их важных познавательных УУД и необходимыми предметными навыками по многим школьным образовательным областям.

Педагоги на протяжении всего образовательного процесса основной и средней школы формируют данные умения. Наибольшие возможности для формирования таких умений предоставляют три школьных предмета: физика, математика и информатика.

На уроках математики учащиеся знакомятся с понятием «Функция» и ее наглядным представлением – графиком, после чего понятие «функция и ее график», применяют при изучении всех типов функций; при решении задач, уравнений, неравенств, систем неравенств и систем уравнений. Т.е. школьная математика дает теорию элементарных функций, навыки построения графиков.

Приобретенные умения построения графиков, на уроках физики, используются при обработке данных эксперимента, полученных в ходе лабораторных и практических работ, при решении задач графическим методом и при изучении нового материала. Широко используются графики и на уроках информатики: при изучении теоретического материала, применении программ дающих возможность наглядного построения графиков всевозможных функций.

Предмет «Физика», изучающий законы и явления природы, представляет более практическую основу формирования умений работать с графиками прикладных функций в условиях реализации метапредметных связей. Именно здесь учащиеся получают возможность увидеть применение теоретических знаний при описании реальных жизненных ситуаций.

Ежегодно большое количество учащихся сдают экзамен по физике в форме ЕГЭ. По данным сессии 2019 года «Физика» является вторым по популярности экзаменом, после «Обществознания». Увеличивается и средний балл по предмету: 53,2 – 2017 и 2018 годы, 54,4 в 2019 году.

В «Спецификации измерительных материалов для проведения в 2020 году единого государственного экзамена по физике» читаем: « овладение умениями по работе с информацией физического содержания проверяется опосредованно при использовании различных способов представления

информации в текстах заданий (графики, таблицы, схемы и схематические рисунки)»).

Данная фраза предполагает овладение умениями

-интерпретировать графики, отражающие зависимость физических величин, характеризующих равноускоренное движение тела, свободное падение тела, механические колебания маятника, изопроцессы в идеальном газе, электромагнитные колебания в колебательном контуре, явление фотоэффекта;

-определять по графику зависимости скорости от времени путь, пройденный телом, и ускорение по графику зависимости проекции скорости от времени;

-анализировать изопроцессы в идеальном газе, изменение агрегатных состояний вещества; возникновение ЭДС индукции в движущемся проводнике; электромагнитные колебания в колебательном контуре.

Проанализируем распространенность графических задач в КИМах в заданиях ЕГЭ демонстрационного варианта по физике 2020года.

- Механика : 2(1 часть)

- МКТ и термодинамика:2 (1 часть)+1(2 часть)

- Электродинамика:2 (1 часть)+1(2 часть)

- Ядерная физика:1(1 часть).

То есть, из 32 заданий экзаменационного варианта, работа с графиками встречается в 9 заданиях (около 28%) и занятия с учащимися по отработке навыков чтения, интерпретации и работы с графиками становятся актуальными.

В представленной статье рассматриваются основные приемы и правила решения заданий ЕГЭ по физике, связанные с графиками, относящиеся к разделу «Механика». Данная статья может быть полезна как учителям физики, готовящим обучающихся к итоговой аттестации, так и самим обучающимся.

1. Графические задачи.

К графическим, относят такие задачи, в условии которых или в решении присутствуют графики. Возможно и то и другое вместе.

Графический способ, как метод описания физических явлений и закономерностей в практике преподавания используется давно. Но актуальность этой темы не потеряла своего значения и сейчас.

По роли графиков в решении задач их можно подразделить на два вида:

- задачи, ответ на вопрос которых может быть найден с помощью анализа графика;

- задачи, ответ на вопрос которых может быть найден в результате построения графика.

К основным рекомендациям при работе с графиками можно отнести следующие:

- внимательно читать условие задачи, подчеркивая важные моменты, слова подсказки (горизонтальная поверхность, из состояния покоя, гладкий лед, тело брошено и т.д.);

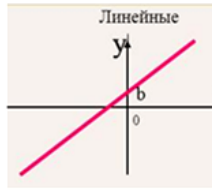
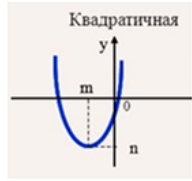
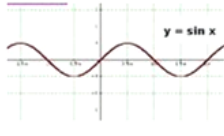
- начинать работу с графиком - с прочтения обозначений по осям координат (скорость и время, координата и время, ускорение и время, макропараметры газа, сила тока и время, и т.д.);

- обязательно проанализировать в каких единицах измерения требуется дать ответ (решение в системе СИ, а ответ в км/ч, °С, кДж и т.д.);

- запомнить случаи, когда физическая величина может находиться, как площадь соответствующей фигуры (пройденный путь, работа силы, изменение импульса тела, работа газа, величина заряда, прошедшего за определенное время);

- четко знать различие между модулем и проекцией величины.

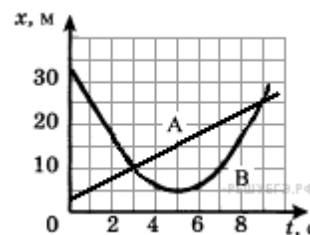
Ежегодно, начиная подготовку учащихся к экзаменам, на первых занятиях посвященных «Механике», повторяем основные функции, знакомые учащимся из курса математики и предлагаю следующую таблицу на соответствие элементарных математических функций физическим величинам.

Функция	График	Формула-математика	Формула - физика
Линейная		$y = kx + b$	$x = x_0 + v_x t$ - уравнение равномерного движения $b = x_0$ $v_x = v_{0x} + a_x t$ - закон изменения скорости при равноускоренном движении $b = v_0$
Квадратичная		$y = ax^2 + bx + c$ $a > 0$ $a < 0$	$x = x_0 + v_{0x}t + a_x t^2$ - уравнение равноускоренного движения $a_x > 0$ $a_x < 0$
Тригонометрическая		$y = \sin x$ $y = \cos x$	$x = \sin t$ $x = \cos t$ уравнения гармонических колебаний

Некоторые задания ЕГЭ (механика), могут быть выполнены на основе анализа данных графиков.

Задача 1.

На рисунке приведены графики зависимости координаты от времени для двух тел: А и В, движущихся по прямой, вдоль которой и направлена ось Ox . Выберите два верных утверждения о характере движения тел.



1) Тело А движется с ускорением 3 м/с^2 .

- 2) Тело А движется с постоянной скоростью, равной 2,5 м/с.
- 3) В течение первых пяти секунд тела двигались в одном направлении.
- 4) Вторично тела А и В встретились в момент времени, равный 9 с.
- 5) В момент времени $t = 5$ с тело В достигло максимальной скорости движения.

Анализ вариантов утверждений:

1) График движения тела А – график прямолинейного движения: тело А не может двигаться с ускорением – утверждение не верно;

2) Внимательно рассматривая график, замечаем, что график движения тела А начинается не из начала координат, для работы берем точки «встречи тел» - скорость равна 2,5 м/с – утверждение верно;

3) Тело А двигалось в положительном направлении оси ОХ, а тело В в отрицательном направлении: тела не могли двигаться в одном направлении – утверждение не верно. (Замечание: на первых порах учащиеся с трудом представляют «картинку такого движения», хорошо описать на наглядном примере данную ситуацию: движение двух школьников по коридору);

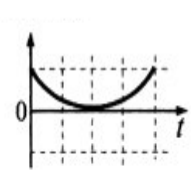
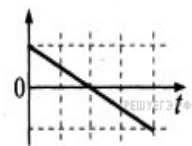
4) Из графика находим, что данное утверждение верно;

5) Графиком движения тела В является парабола, следовательно тело движется равноускоренно, сначала против оси ОХ, затем вдоль, т.е меняет направление движения, и в момент времени $t = 5$ с, обязано остановиться. Скорость равна нулю – утверждение не верно.

Ответ : 24

Задача 2.

Камень бросили вертикально вверх с поверхности земли. Считая сопротивление воздуха малым, установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.

ГРАФИКИ	ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ
<p>А) </p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Проекция скорости камня v_x; 2) Кинетическая энергия камня; 3) Проекция ускорения камня a_y; 4) Энергия взаимодействия камня с Землей.
<p>Б) </p>	

Внимательно читаем условие задачи: камень бросили...., следовательно, ему сообщили некоторую скорость вдоль оси ОУ (анализируем предполагаемые ответы), вместе со скоростью ему сообщили кинетическую энергию. Таким образом, и скорость и энергия в начальный момент величины больше нуля. Изучаем предполагаемые ответы Б – соответствует 1, А – соответствует 2.

Анализируем оставшиеся варианты ответов: 3) проекция ускорения тела на ось ОУ при движении тела в поле силы тяжести постоянна и отрицательна; 4) энергия взаимодействия тела с Землей, в начальный момент равна нулю.

Ответ: 21.

Задача 3.

По графику зависимости модуля скорости тела от времени. Представленного на рисунке, определите путь, пройденный телом от момента времени 0 до момента времени 2с. (Ответ дайте в метрах).

1. Решение задачи традиционным методом:

1) Движение во время первой секунды равноускоренное. Для нахождения пути, пройденного телом за эту секунду необходимо знать ускорение тела на этом участке пути. $v_0 = 0 \frac{м}{с}, v = 2 \frac{м}{с}, t = 1с, a = ?$

$$a = \frac{v - v_0}{t}; a = \frac{2 - 0}{1} = 2 \frac{м}{с^2}.$$

Путь, пройденный телом можно рассчитать, например по формуле.

$$S_1 = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$

Расчет: $S = \frac{2^2 - 0^2}{2 \cdot 2} = 1м.$

2) С 1-ой по 2-ю секунду движение было равномерным. И тело прошло путь равный. $S_2 = v \cdot t. S_2 = 2 \cdot 1 = 2м.$

3) Весь путь за искомое время $S = S_1 + S_2.$

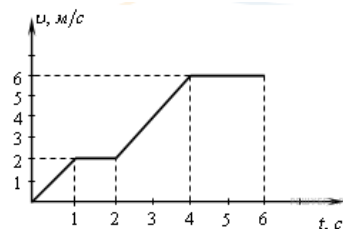
$S = 1 + 2 = 3м.$

Ответ: 3

2. Решим данную задачу графически.

Используя знание формул площадей, как метапредметное умение, рассчитаем путь, используя формулу площади трапеции: $S = \frac{a+b}{2} \cdot h. S = \frac{1+2}{2} \cdot 2 = 3м.$

Данный метод экономит время учащихся, что важно в условиях ограниченного времени на экзаменах, малое количество расчетов уменьшает количество арифметических ошибок. Но для результативности этого метода к нему необходимо регулярно обращаться.



Иногда в вариантах экзаменационных работ встречаются графические задания, решение которых традиционным способом затруднительно. А может и совсем не дать результата.

Задача 4.

Два точечных тела 1 и 2 движутся вдоль оси ОХ. Зависимости координат x этих тел от времени t изображены на рисунке. В какой момент времени проекции скоростей этих тел будут приблизительно одинаковыми? Ответ укажите с точностью до целого.

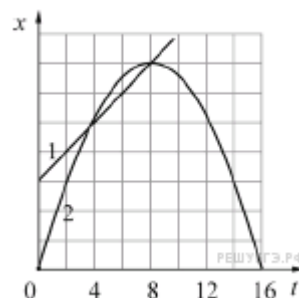
Проанализируем графики движения тел в системе координат $(x;t)$: Графиком первого тела является прямая линия – тело движется равномерно; график второго тела парабола – тело движется равноускоренно. Касательная, проведенная к параболе параллельно графику первого тела и сам график 1 тела, будут иметь одинаковые угловые коэффициенты, что соответствует скоростям тел в данный момент времени.

Ответ: 6.

Рассмотрим несколько задач для решения которых, удобно построить новый график.

Задача 5.

Покоившееся точечное тело начинает движение вдоль оси Ох. На рисунке показан график зависимости проекции a_x ускорения этого тела от времени t . Определите, какой путь в метрах прошло тело за три секунды.



Решение.

Путь, пройденный телом, легко находится (решение задачи 3) по площади фигуры в координатах $(v_x; t)$. Используя условие задачи, и данный график построим график проекции скорости в координатах $(v_x; t)$.

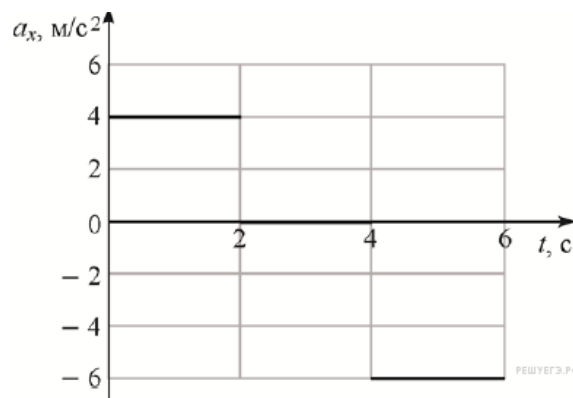
1 участок

$$\text{Дано: } v_{0x} = 0 \frac{\text{м}}{\text{с}}, a_x = 4 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}, t = 2\text{с}, v_x = ?$$

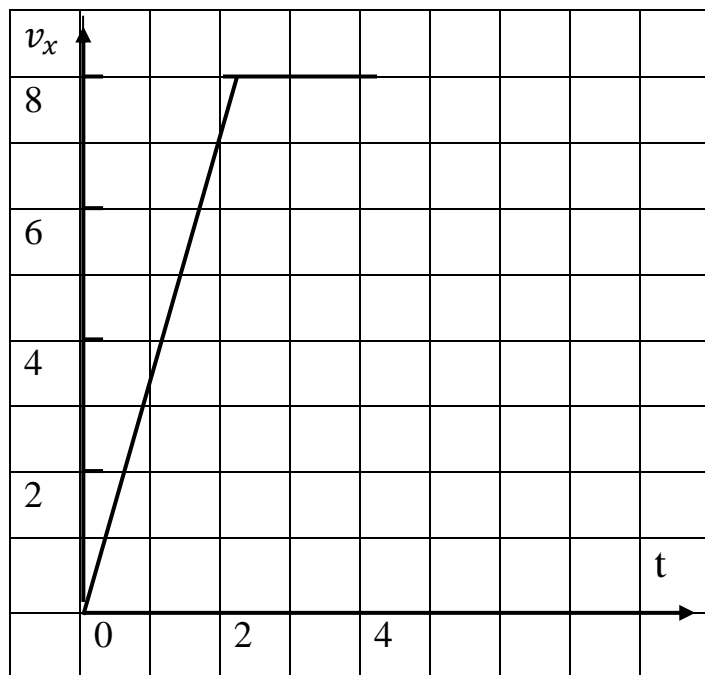
$$v_x = v_{0x} + a_x \cdot t; v_x = 0 + 2 \cdot 4$$

$$; v_x = 8 \frac{\text{м}}{\text{с}}.$$

2 участок . Ускорение равно нулю, тело движется равномерно со



скоростью 8 м/с, в течение 2 с. Построим график.



И для получения ответа остается найти график полученной фигуры.(Площадь трапеции).

$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h. S = \frac{4+2}{2} \cdot 8.$$

Ответ: 24.

Для решения предложенных выше задач, учащимся необходимо было продемонстрировать умение:

- воспроизведения математических фактов, методов и выполнение вычислений;
- установление связей и интеграции материала из разных математических тем, необходимых для решения поставленной задачи;
- математические размышления, требующие обобщения и интуиции.

Данные умения составляют компоненты математической грамотности

Математическая грамотность - способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.

Математическая грамотность является одной из составляющих функциональной грамотности, формированию которой в настоящее время уделяется большое внимание.

Селиверстова Наталья Алексеевна

Учитель химии

МБОУ "Курловская ООШ"

andrey.grishin500@yandex.ru

Применение технологии РКМЧП на уроках химии.

" Наиболее ценным является то знание, которое ребенок поставил себе целью получить сам, добытое его собственным трудом, то знание, которым можно поделиться с другими без опасения быть непонятым..."

ФГОС второго поколения формируют портрет выпускника основной школы: " Это ученик- умеющий учиться, осознающий важность образования и самообразования и применяющий полученные знания на практике." Чтобы ученик успешно изучал предмет, он четко должен понимать -зачем он ему? Зачем изучать основы химии, где они пригодятся в жизни?

Сегодня в образовании приоритет акцентируется на то, чтобы учащиеся могли самостоятельно ставить цели, оценивать свою деятельность и контролировать ее. При изучении химии ведущую роль играет познавательная деятельность и соответственно познавательные учебные действия. Изучение предмета начинается с 8 класса, когда ученик находится в подростковом периоде, который характеризуется сменой взглядов на образование, сменой ценностей и ориентиров. На первое место у подростка выходят другие ценности: общение, открытие внутреннего мира. Возрастает объем информации, которую нужно усвоить , большие параграфы. сложность тем изучения. У учителя возникает вопрос, какую технологию выбрать, чтобы научить ученика самостоятельно мыслить, находить и передавать информацию? На мой взгляд, технология РКМЧП является оптимальной. Цель данной образовательной технологии – развитие интеллектуальных умений учащихся, необходимых не только в учебе, но и в обычной жизни (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, анализировать различные стороны явлений и др.).

О технологии РКМЧП вы можете прочитать массу информации : о ее стадиях, особенностях. Я же хочу поделиться основными приемами. формирующими вид деятельности учащихся, которые применяю на различных этапах уроков.

В начале урока(**стадия-"вызов"**), чтобы с акцентировать учащихся на предстоящем материале изучения, повысить мотивацию можно использовать различные приемы:

" Толстые и тонкие вопросы" позволяют провести опрос учащихся.

Тонкие вопросы " Кто?, Что?, Зачем? Почему? " предполагает ответ краткий и однозначный. Толстые - "Аргументируй, почему ты так считаешь?, " Дай три объяснения , почему..., Докажи.."- помогают сформулировать ученику развернутый ответ.

Например, при осуществлении демонстрационного эксперимента по получению кислорода, предлагаю учащимся сильные для себя вопросы.

К *тонким* отношу:

- какими способами можно собрать кислород?
- как доказать наличие кислорода?
- какие свойства лежат в основе его обнаружения?

толстые:

- обоснуйте на чем основано применение способов собирание кислорода?
- предположите, если вдруг, полученный кислород содержит примеси, что произойдет?
- что произойдет, если плоскодонную колбу, заполненную кислородом, открыть?

Кроме того, учащиеся могут выбирать на какие вопросы ему сегодня по силам дать ответ. Слабый ученик может проявить себя, сформулировав ответ на толстый вопрос.

"Ассоциации"-прием, позволяющий учащимся самим предположить тему урока.

Тема урока " Жесткость воды". Какие ассоциации у вас возникают? Какие ключевые слова мы можем выделить? При расхождении идей, ответы не критикуются, ответы фиксируются.

"Перепутанные логические цепочки"- это верные и неверные утверждения, позволяющие проверить ранее изученный материал.

По теме "простые вещества- неметаллы":

- неметаллы могут быть твердыми, жидкими, газообразными?
- молекулы газообразных неметаллов всегда двухатомны?
- неметаллов меньше в ПСХЭ?
- неметаллы пластичны? проводят ток?
- неметаллы обладают аллотропией?

" **Мозговая атака**" предлагаю учащимся набор ключевых слов, фраз. На первом этапе они записывают все, что они думают по этой теме. Далее идет обмен информацией, формулирование темы урока, цели и задач.

По теме " **Алюминий**" - погремушка, сделанная из этого металла была самым ценным подарком для членов Бонапарта,

- переходный элемент, серебристо-белый,
- проявляет амфотерные свойства,
- третий металл по распространенности в земной коре.

На стадии осмысления можно использовать прием " чтение с пометкой". Учительский опыт позволяет утверждать, что большинство учащихся не читают дома параграф. Поэтому для изучения важных тем, можно использовать данный прием. Время, карандаш и чтение с остановками- вот основной набор учащихся на этом этапе. Ученики делают карандашом следующие пометки:

- «+» - мне это известно;
- «-» - это противоречит тому, что я знал;
- «!» - Это для меня является новым;
- «?» - мне это не понятно, или я хочу узнать по данному вопросу больше.

Используя данные, можно акцентировать внимание учащихся на интересующих их вопросах.

Метод концептуальной таблицы использую, когда необходимо сравнить два или более объекта:

по теме "Аллотропия"

Признаки сравнения	Красный фосфор	Белый фосфор
Состав		
Строение		
свойства		

по теме " Единство химической связи:

признаки	ионная	ковалентная	металлическая
Какие элементы образуют			
Какие частицы связывают			
Механизм образования			
примеры			

А далее, такие таблицы учащиеся могут вполне составлять и сами, выбирая признаки сравнения.

Так на уроках химии в 9-х классах использую составление конспектов по темам (**метод собранной информации**), то составление таких таблиц позволяет учащимся отбирать нужную информацию.

"таблица аргументов"-подходит для первичного закрепления материала.

Учитель дает (заранее заготовленные) аргументы. а ученики -опровергают или подтверждают их фактами:

Тема урока "простые вещества-неметаллы":

Аргумент	Почему «Да»	Почему «Нет»
1.Один химический элемент образует только одно простое вещество.	Простое вещество образовано атомами одного химического элемента.	Один химический элемент может образовывать несколько простых веществ.
2.В простых веществах присутствует ковалентная неполярная связь.	Ковалентная неполярная связь присутствует в простых веществах неметаллах.	У простых веществ металлов металлическая связь.
3. Простые вещества неметаллы состоят из молекул.	Простые вещества кислород, водород имеют молекулярную кристаллическую решетку.	Для некоторых неметаллов (углерод, кремний) характерна атомная кристаллическая решетка.

"лист решения проблем" идеален для отработки навыков решения элементарных задач на количество вещества, массу раствора (особенно подходит для слабых учеников):

Проблема	Что есть для ее решения	Чего не хватает	Решение
Найти объем водорода	$V = n \cdot V_m$	Неизвестно количество вещества	
Найти количество вещества водорода	$n = m : M$ $m = 8\text{г}$	Молярной массы водорода	$M(\text{H}_2) = 1 \cdot 2 = 2\text{г/моль}$ $n = 8 : 2 = 4\text{моль}$
Найти объем водорода	$n = 4\text{моль}$ $V_m = 22,4\text{моль/л}$		$V = 4\text{моль} \cdot 22,4\text{моль/л}$ $= 89,6\text{л}$

А далее, можно предложить уже такой вариант, который позволяет экономить время на уроке и решить достаточно большое количество задач :

Вещество	Молярная масса, г/моль M	Масса, г m	Количество вещества, моль n	Объём, л V	Число молекул, N
MgO	?	?	3	—	?
K ₂ SO ₄	?	43.5	?	—	?
SO ₃	?	?	?	33.6	?

На стадии "**рефлексии**" для обобщения материала и закрепления предлагаю следующие приемы: " кластер", "шесть шляп".

"Кластер" позволяет подвести итоги урока, повторить полученные знания.

" Шесть шляп"- групповая работа. Шесть групп – шесть шляп:

«Белая шляпа» - статистическая (констатируются факты по теме, без обсуждения).

«Желтая шляпа» - положительная (высказываются положительные моменты);

«Черная шляпа» - негативная (определяются отрицательные стороны проблемы);

«Синяя шляпа» - аналитическая (проводится анализ по проблеме);

«Зеленая шляпа» - творческая (высказываются самые бредовые идеи и предложения);

«Красная шляпа» - эмоциональная (формулируются эмоции, которые испытали ребята при работе с материалом).

Например, на уроке в 9 классе по теме «Соединения углерода» на стадии рефлексии группы работают с текстом с использованием приема «шесть шляп критического мышления»:

Проанализируйте текст:

Углекислый газ не ядовит. Однако при содержании его в воздухе по объему более 4 % появляется головная боль, шум в ушах. При содержании CO₂ в воздухе более 10% может наступить потеря сознания, вот почему надо проветривать помещения, где находится много людей. Углекислый газ имеет громадное значение для всего живого, т.к. из него в процессе фотосинтеза зеленые растения образуют органические вещества, выделяя при этом кислород. Все живые организмы, поглощая кислород при дыхании, выделяют углекислый газ. В последнее время содержание CO₂ в атмосфере постоянно увеличивается, приводя к повышению температуры воздуха у поверхности земли («парниковый эффект»).

Преимущества технологии:

- групповая работа дает наибольший эффект понимания сложной информации;
- учит толерантности, уважению, усидчивости;
- формирует наблюдательность и любознательность;
- письменная речь развивает навыки чтения и наоборот;
- повышает самооценку;
- учит самостоятельно находить и использовать информацию.

Ухина Татьяна Владимировна
Учитель физики и информатики
МБОУ «Курловская СОШ»
utvutv@mail.ru

КИМ по физике на тему «Первоначальные сведения о строении вещества»

Физика 7 класс. УМК А.В. Перышкина

Цель: выявить степень сформированности достижений учащихся по темам, изученным за курс физики в первой четверти 7 класса.

предметного результата: формирование представлений - о физике как науке, - о способах изучения физики, - о строении вещества	метапредметного результата: - проводить анализ агрегатных состояний вещества; - развитие умений сравнивать и устанавливать отличия и сходства молекулярного строения и агрегатных состояний вещества	личностного результата: - постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: - вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт; - использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования; - оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
---	---	--

Уровень 1		
<p>Заполни пропуски:</p> <p>1. Вещества состоят из (молекул, между которыми есть промежутки).</p> <p>2. Молекулой называется (мельчайшая частица данного вещества).</p> <p>3. Размер молекулы порядка (10^{-10} м).</p> <p>4. Молекулы одного и того же вещества (одинаковы).</p> <p>5. Молекулы разных веществ (разные).</p>	<p>1. Поясните на примере показанного изображения, насколько малы размеры молекул (на рисунке сравниваются размеры молекулы, яблока и Земли).</p>	<p>1. Приведите пример жизненной ситуации, в которой можно наблюдать физическое явление-диффузию.</p>
Уровень 2		
<p>Слипание двух кусочков пластилина можно объяснить тем, что:</p> <p>а) вещества 2-х кусочков взаимно проникают друг в друга вследствие диффузии</p> <p>б) молекулы 2-х кусочков пластилина притягиваются и отталкиваются</p> <p>в) пластилин состоит из молекул, между которыми есть промежутки.</p>	<p>2. На картинке изображены вещества в различных состояниях. Нарисуйте модели строения этих веществ.</p>	<p>2. На рисунке показано движение броуновской частицы. Поясните характер движения этой частицы. Какой вывод сделали физики при наблюдении броуновского движения?</p>
Уровень 3		
<p>Найдите диаметр данной проволоки. Запишите план ваших действий по нахождению диаметра проволоки и результаты выполнения каждого действия. Как называется подобный метод нахождения размеров малых тел?</p>	<p>3. Посмотрите на эти два сосуда с водой (на столе стоят 2 сосуда с водой, один из них – на электрической плитке). Смоделируйте движение молекул в этих 2-х сосудах в один и тот же момент времени.</p>	<p>3. Подумай и ответь: что было бы на Земле, если бы не было ДИФФУЗИИ?</p>

Раздел 2.
«Мой урок, в свете современных образовательных технологий»
(разработки уроков)

Гичан Ольга Валерьевна
Учитель математики
МБОУ «Курловская СОШ»
[*gichan@mail.ru*](mailto:gichan@mail.ru)

Урок математики «Решение уравнений», 5 класс.

1. Организационный момент.

Приветствует учащихся, оценивает их готовность к учебной деятельности.

2. Актуализация знаний. Работа с понятиями.

(выполнение заданий, в ходе которого проверяются ранее полученные знания).

Распределите предложенные примеры по столбикам

- 1) $(274+323):3$;
- 2) $(316 - 18) - 116$;
- 3) $(x+184) - 63$;
- 4) $(x + 25) - 13=49$
- 5) $(m + 42): n$;
- 6) $275- y=14$
- 7) $m :3+ n :3$;
- 8) $(742+856)+ (134+144)$;
- 9) $638+ x = 806$;
- 10) $(4789 + d) - 1789$.

Числовые выражения	Буквенные выражения	Уравнения

Вспомнить и дать определение всех понятий. Предложить найти точное определение уравнения в тесте, в вопросе №1 и перейти к выполнению теста.

Ответьте на вопросы теста:

1. Уравнением называется:

- А) буквенное выражение;
- Б) равенство, содержащее неизвестное число, которое надо найти;
- В) числовое равенство.

2. Решить уравнение - значит:

- А) найти все его корни или убедиться, что их вообще нет;
- Б) заменить букву в уравнении любым числом;
- В) записать ответ.

3. Корнем уравнения называется:

- А) любое число;
- Б) любое значение буквы;
- В) число, которое при подстановке вместо буквы обращает уравнение в верное числовое равенство.

4. Неизвестное слагаемое находится:

- А) сложением; Б) умножением; В) вычитанием.

5. Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, надо:

- А) сложить вычитаемое и разность;
- Б) из разности вычесть вычитаемое;
- В) из вычитаемого вычесть разность.

6. Чтобы найти неизвестное вычитаемое, надо:

- А) из уменьшаемого вычесть разность;
- Б) к уменьшаемому прибавить разность;
- В) из разности вычесть уменьшаемое.

(тест в презентации, ответы в таблицу)

№ задания						
№ ответа						

3. Решение уравнений (самостоятельно, заполняя таблицу)

- 1) $x + 43 = 92$;
- 2) $y - 584 = 425$;
- 3) $3128 - m = 1509$
- 4) $(x + 98) + 14 = 169$;
- 5) $(y + 64) - 38 = 48$.

Найти неизвестное уменьшаемое	Найти неизвестное слагаемое	Найти неизвестное вычитаемое

4. Решение проблемы

Выясняется, что таких уравнений (4,5) они раньше не решали.

-Чем эти уравнения отличаются от известных уравнений?

(-они содержат два действия)

Объявляет, что такие уравнения называются составными (усложнёнными)

-Как вы думаете, чем мы будем сегодня заниматься, какова цель нашего урока, как точно назвать тему нашего урока?

- Предложите способ решения первого уравнения. (учащиеся могут предложить решение с помощью сочетательного свойства сложения).

- Предлагаю алгоритм решения составных уравнений.

Алгоритм решения составных уравнений

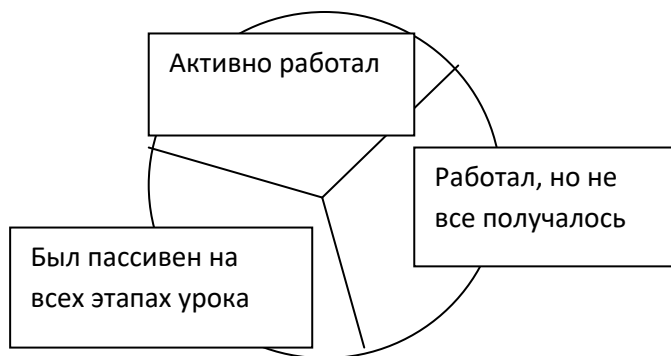
- 1) Найти последнее действие;
- 2) Определить неизвестный компонент по последнему действию;
- 3) Выбрать и применить правило нахождения неизвестного;
- 4) Упростить правую часть;
- 5) Найти корень уравнения или сделать вывод, что уравнение не имеет корня;
- 6) Сделать проверку (при необходимости);
- 7) Записать ответ.

5.Работа по закреплению материала

- Выполнить № 271 (1,3) (у доски 2 человека)
- Работа в парах №271 (5,7) (взаимооценивание)
- Решить задачу с помощью уравнения №273

Итог урока: Рефлексия «Мой выбор»

Схема висит на доске, дети подходят и вешают магнитики в выбранный сектор круга.



Раздаточный материал ученикам

Лист №1

Журнал самооценки

Вид задания	Ответ, способ решения			Шкала баллов	Суммарный балл за задание
	Числовые выражения	Буквенные выражения	Уравнения		
Работа с понятиями				3	

Тест	1	2	3	4	5	6	6	
Решение уравнений 1-5	1) $x=$ 2) $y=$ 3) $m=$ 4) $x=$ 5) $y=$						5	
Решение уравнений на доске № 271 (1,3)	1) $x=$ 2) $x=$						0 -списал с доски 1 - работал вместе с учеником у доски, 2 – решил сам вперед	
Работа в парах №271 (5,7) (взаимооценка)	5) $a=$ 7) $x=$						Оцените работу соседа: 0 - не справился 1 -решил с ошибкой 2 -решил правильно	
Решить задачу с помощью уравнения №273							0 -не справился 1 -решил с ошибкой 2 -решил правильно	
Открытие новых знаний и способов							0 -не усвоил, 1 - не до конца усвоил, 2 - хорошо усвоил	
Суммарный балл за работу							22	

Лист №2

Решите самостоятельно уравнения в соответствующих столбиках

- 1) $x + 43 = 92;$
- 2) $y - 584 = 425;$
- 3) $3128 - m = 1509;$
- 4) $(x + 98) + 14 = 169;$

5) $(y + 64) - 38 = 48.$

Найти неизвестное уменьшаемое	Найти неизвестное слагаемое	Найти неизвестное вычитаемое

Лист №3

Алгоритм решения составных уравнений

- 1) Найти последнее действие;
- 2) Определить неизвестный компонент по последнему действию;
- 3) Выбрать и применить правило нахождения неизвестного;
- 4) Упростить правую часть;
- 5) Найти корень уравнения или сделать вывод, что уравнение не имеет корня;
- 6) Сделать проверку (при необходимости);
- 7) Записать ответ.

Раздаточный материал учителям

Применение инструментов формирующего оценивания на уроке математики

Тема урока: «Решение уравнений»

Класс: 5

Предмет: математика

Учитель: Гичан Ольга Валерьевна

План оценивания. Последовательность оценивания

Методы оценивания	Инструменты оценивания	Методы оценивания	Инструменты оценивания	Методы оценивания	Инструменты оценивания
До начала работы		Во время работы		Когда работа завершена	
1. Постановка проблемы 2. Организация работы в парах.	Обсуждение проблемных вопросов. Выдвижение предположений, их обоснование.	1. Самостоятельная работа. 2. Работа по алгоритму 3. Работа в парах.	1. Журнал самооценки 2. Взаимооценка в парах.	1. Самооценка деятельности 2. Рефлексия деятельности.	1. Журнал самооценки. 2. Итоговое обсуждение 2. «Мой выбор»

Стратегии формирующего оценивания
на уроке математики тема «Решение уравнений» 5 класс

№ п\п	Стратегии	Инструмент
1	Развитие самостоятельности и взаимодействия	Обсуждение проблемных вопросов. Самооценка. Взаимооценка в парах. Рефлексия.
2	Наблюдение процессов	Журнал самооценки.
3	Контроль понимания и метапознания	Итоговое обсуждение
4	Доказательства понимания и умения	Итоговое обсуждение

Раздел 3.
Внеурочная деятельность в рамках ФГОС второго поколения
(разработка программ, занятий внеурочной деятельности)

Шалунова Надежда Александровна
Учитель физики
МБОУ «Великодворская СОШ»
shalunova_2014@mail.ru

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности по физике
«Занимательная физика»
(обще-интеллектуальное направление).**

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе:

- закона РФ «Об образовании» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования;
- программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования;
- программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: (А.В.Пёрышкин, Н.Ф.Филонович, Е.М.Гутник М.: Дрофа, 2014
 - санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в ОУ (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. № 189);
 - учебного плана МБОУ «Великодворская СОШ» (федерального и регионального компонента, компонента ОУ);
 - годового учебного календарного графика МБОУ «Великодворская СОШ» на текущий учебный год;
 - основной образовательной программы МБОУ «Великодворская СОШ».

Программа рассчитана на 1 год обучения (количество часов в год – 34 часа), в неделю – 1 час.

Актуальность: Программа внеурочной деятельности рассчитана на учащихся 7 классов. В 7 классе вводится новый предмет- физика. Занимательные задания способствуют развитию интереса к предмету.

Новизна программы состоит в том, что она сочетает в себе научный и занимательный аспекты. Проблемно-поисковый, наглядно-действенный характер занятий, групповые методы работы, обучение переносу сформированных знаний в новые ситуации взаимодействия с действительностью – формируют потребность в познании окружающего мира и сотрудничестве с учителем и со сверстниками.

Формы занятий: лекции с элементами беседы, дискуссии, практические работы исследовательского характера, мини – проекты.

Цель:

- развивать интерес к физике
- расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках;
- показать использование знаний в практике, в жизни;
- раздвинуть границы учебника,
- раскрыть перед учащимися содержание и красоту физики.

Задачи:

- развитие и закрепление умений решать нетрадиционные задачи и выполнять творческие задания;
- овладение методами научных исследований, освоение способов анализа экспериментальных данных.

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс (далее УМК), который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и обеспечивающий обучение курсу физики, в соответствии с ФГОС, включающий в себя:

1. Учебник «Физика. 7 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 2-е издание - М.: Дрофа, 2014

В Федеральном базисном учебном плане в 7 классе на изучение внеурочной деятельности по физике отводится 1 час в неделю, всего по плану 34 часа (34 учебных недели). Таким образом соответствии с утвержденным календарным графиком школы на изучение физики в 7 классе отводится 2 часа урочной деятельности и 1 час внеурочной.

Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса).

Личностными результатами являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний,

организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- решать физические задачи на применение полученных знаний;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, работу силы, мощность,
 - понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике;
 - понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
 - умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Содержание изучаемого предмета (курса).

№	Название раздела	Описание содержания	Количество часов	Количество часов практической части и контроля

1	Вводное занятие.	Знакомство с предметом физика. Связь физики с другими науками. Техника безопасности.	1	
2	Учёные физики	Биографии и научные открытия учёных-физиков. Просмотр презентации.	1	
3	Строение вещества	Молекулярное строение вещества. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела.	1	Лабораторная работа №1: Измерение роста человека с помощью различных линеек. Линейки.
4	Агрегатные состояния вещества.	Твердые, жидкие и газообразные вещества. Кристаллы. Как вырастить кристалл? Мини-проект	1	Лабораторная работа №2: Кристаллы Две баночки с тёплой водой, соль, сахар, 2 тонкие ниточки, 2 карандаша, ложка
5	Взаимодействие тел.	Единицы измерения пути, скорости и времени. Презентация.	1	
6	Взаимодействие тел.	Инерция. Движение по инерции. Польза и вред инерции.	1	Лабораторная работа №3: Яйцо в стакане Яйцо, стакан с водой, карточка, кольцо.
7	Взаимодействие тел.	Масса тела. Измерение массы тела неправильной формы.	1	Лабораторная работа №4: Измерение массы тела неправильной формы. Тела неправильной формы, ученические

				весы с разновесами.
8	Взаимодействие тел.	Объём тела. Измерение объёма тела неправильной формы.	1	Лабораторная работа №5: Измерение объёма тела неправильной формы. Тела неправильной формы, мензурка, мерный стакан, стакан с водой.
9	Плотность вещества.	Определение плотности твердых тел и жидкостей.	1	Лабораторная работа №6: Определение плотности твердых тел и жидкостей. Картофель, стакан с водой, стакан с молоком, мензурка, ученические весы с разновесами.
10	Сила. Сила тяжести. Вес тела.	Взаимодействие в природе Сила тяжести и вес. Равен ли вес массе? Невесомость. Презентация	1	
11	Сила упругости.	Деформация и упругость. Закон Гука.	1	Лабораторная работа №7: Измерение жесткости пружины Штатив с муфтой и лапкой, динамометр, пружина, груз массой 102 г

12	Сила трения.	Это замечательное трение. Польза или вред. Сила трения. Презентация.	1	
13	Сила трения.	Измерение коэффициента силы трения скольжения.	1	Лабораторная работа №8: Измерение коэффициента силы трения скольжения. Динамометр, брусок, набор грузов массой 102 г, карандаши
14	Давление твёрдых тел.	Давление на твёрдую поверхность. Способы уменьшения и увеличения давления на твёрдую поверхность. Мини- проект.	1	
15	Давление твёрдых тел.	Практические задачи на определение давления твёрдых тел.	1	
16	Давление на дно и стенки сосуда.	Давление воды в морях и океанах. Мягкий и жёсткий водолазный скафандр. Акваланг. Батисфера и батискаф.	1	
17	Давление на дно и стенки сосуда.	Строительство мостов, плотин. Презентация.	1	
18	Атмосферное давление.	Занимательные опыты по атмосферному давлению.	1	Лабораторная работа №9: Определение высоты здания школы.
19	Архимедова сила.	Великий Архимед. Просмотр м/ф «Коля, Оля и Архимед»	1	
20	Архимедова сила.	Занимательные опыты по плаванию тел.	1	
21	Архимедова сила.	Практические задачи на архимедову силу.	1	
22	Архимедова сила.	Ураган, торнадо, землетрясение, цунами,	1	

		объяснение их происхождения с точки зрения физики. Презентация.		
23	Архимедова сила.	Из истории летательных аппаратов. Презентация.	1	
24	Знакомство учащихся с ГИА-лабораторией	Практическая работа «Знакомство учащихся с ГИА-лабораторией».	1	
25	История космонавтики.	История космонавтики. Физическая природа планет Солнечной системы. Презентация.	1	
26	Луна – естественный спутник Земли.	Физические характеристики. История исследования Луны. Наблюдение Луны в бинокль.	1	
27	День Космонавтики	Викторина, посвященная дню космонавтики	1	
28	Элементы статики.	Устойчивое и неустойчивое равновесие. Центр тяжести. Нахождение центра тяжести плоской пластины. Условие равновесия. Пизанская башня, почему она не падает?	1	
29	Рычаги.	Рычаги, условие равновесия рычага. Простые механизмы в нашей жизни. «Золотое правило механики».	1	
30	Работа и мощность.	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж.	1	Лабораторная работа № 10: Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж.
31	Энергия.	Измерение кинетической энергии.	1	Лабораторная работа № 11: Измерение кинетической

				<i>энергии.</i>
32	Энергия.	Измерение потенциальной энергии.	1	<i>Лабораторная работа № 12: Измерение потенциальной энергии.</i>
33	Творческий отчет учащихся.	Представление творческих работ, мини-проектов по выбору.	1	
34	Итоговое занятие.	Подведение итогов	1	

Тематическое планирование.

№ темы	Название темы	Количество часов
1	Вводное занятие.	1
2	Учёные физики	1
3	Строение вещества	1
4	Агрегатные состояния вещества.	1
5	Взаимодействия тел.	4
6	Плотность вещества.	1
7	Сила. Сила тяжести. Вес тела.	1
8	Сила упругости.	1
9	Сила трения.	2
10	Давление твёрдых тел.	2
11	Давление на дно и стенки сосуда.	2
12	Атмосферное давление.	1
13	Архимедова сила.	5
14	Знакомство учащихся с ГИА-лабораторией	1
15	История космонавтики.	1
16	Луна – естественный спутник Земли.	1
17	День Космонавтики	1
18	Элементы статики.	1
19	Рычаги.	1
20	Работа и мощность.	1
21	Энергия.	2
22	Творческий отчет учащихся.	1
23	Итоговое занятие.	1
	Итого	34

Ожидаемые результаты обучения:

Повышение познавательного уровня к предмету через внеурочную деятельность.

Преодоление убеждения, что «физика – сложный предмет, и мне он в жизни не понадобится».

Формирование четкого представления по соблюдению правил техники безопасности в быту.

Повышение самооценки учащимися.

Формирование конкретных навыков, решения бытовых проблем на основе знания законов физики.

Кучмина Ирина Сергеевна
Учитель химии
МБОУ «Великодворская СОШ»
irusir110380@yandex.ru

Экскурсия как способ реализации метода проектов на уроках химии.

Отличительной чертой нового столетия является его “всепронизывающая проектность”. Проектная культура является общей формой реализации искусства планирования, прогнозирования, созидания, исполнения и оформления.

Проективность – образовательная тенденция будущего.

В условиях огромного информационного потока последних десятилетий актуальной становится задача развития активности и самостоятельности школьника, его способности к познанию нового и решению сложных жизненных проблем.

Образованный человек в современном обществе – это не только и не столько человек, вооруженный знаниями, но умеющий добывать, приобретать знания и применять их в любой ситуации. Выпускник школы должен адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно критически мыслить, быть коммуникабельным, контактным в различных социальных группах.

Химия – одна из самых гуманистически ориентированных естественных наук: ее успехи всегда были направлены на удовлетворение потребностей человечества.

Изучение химии в школе способствует формированию мировоззрения учащихся и целостной научной картины мира, пониманию необходимости химического образования для решения повседневных жизненных проблем, воспитанию нравственного поведения в окружающей среде.

В то же время, в условиях резкого сокращения времени, отводимого на изучение химии при сохранении объема ее содержания, снижается интерес учащихся к предмету.

Как организовать процесс обучения так, чтобы учащиеся воспринимали химию как нужную и востребованную жизнью науку, как часть мировой культуры, необходимую каждому образованному человеку для формирования целостной картины мира?

Учить химии только традиционными методами невозможно, т.е. формировать химическую грамотность, обучать расчетам, максимально включать теоретические знания.

Необходимо создавать условия для развития естественной познавательной активности ребенка и его самореализации через накопление индивидуального опыта.

Для реализации в полной мере развивающего потенциала школьного курса химии помогает метод проектов, учитывающий потребность сегодняшнего дня – смену приоритетов с усвоения готовых знаний на активную самостоятельную, познавательную деятельность каждого ученика.

Среди различного рода демонстраций учителем опытов, моделей, кинофильмов, таблиц и диапозитивов, есть еще один наглядный метод организации учебной деятельности, который выделяется среди всех остальных своей оригинальностью и непохожестью. Речь идет об учебных экскурсиях. Ни рассказы о производстве, сопровождаемые демонстрационными опытами, ни показ таблиц и кинофильмов не могут дать таких ярких и живых представлений и впечатлений, как экскурсия.

Но если раньше деятельность учащихся на учебной экскурсии была практически сведена к пассивному потреблению учебной информации, то теперь с точки зрения достижения целей ФГОСов с помощью метода проектов по химии, необходимо отдать должное традициям и по возможности максимально их использовать.

На первом этапе подготовки экскурсии деятельность учителя распадается на два направления: выбор объекта экскурсии и непосредственно ее подготовка. На этом этапе идет работа над содержанием экскурсии, разрабатывается ее маршрут, происходит согласование различных документов и предварительное планирование итоговых мероприятий по экскурсии с составлением заданий к ним.

Может сложиться впечатление, что на этапе подготовки экскурсии ученики бездействуют. На самом деле это не так. Ученик напрямую не принимает участие в разработке и подготовке экскурсии, он опосредованно, через естественный процесс обучения готовится воспринять информацию экскурсии. Здесь важно подготовить его к наиболее успешному и плодотворному восприятию. Понятно, что в данном случае основная инициатива подготовки вновь будет исходить от учителя, но задания, сформулированные в непривычной или нестандартной форме, использование на уроках сообщений СМИ и их анализ с точки зрения научной достоверности, плодотворная работа с учебником и другими источниками информации — все это направлено не только на достижение целей обучения

химии, но и на совершенствование умений поиска информации, извлечения смыслов, интерпретации и критического анализа.

На втором этапе, т.е. непосредственно на экскурсии, ученики из пассивных слушателей и наблюдателей превращаются в активных потребителей информации. Выполняя заранее полученные задания, они анализируют рассказ экскурсовода, выделяют в нем главное, сравнивают с тем, что узнали на уроке. В результате интегрируются уже имеющиеся знания с новой учебной информацией и происходит рождение новых смыслов.

Наконец, на завершающем этапе деятельность учащихся становится ведущей по сравнению с деятельностью учителя. Напомним, что традиционно при подведении итогов экскурсии учителю отводится роль организатора отчетных мероприятий таких, как урок-семинар, урок-конференция, внутришкольная конференция или химический вечер. К уроку-семинару предлагался большой список вопросов, ответы на которые учащиеся могли получить только при внимательной работе на объекте. К уроку-конференции учащиеся, как правило, готовили доклады или рефераты по заранее заданным темам, при выполнении которых они использовали информацию экскурсии и привлекали дополнительную литературу. Для внутришкольной конференции, недели естествознания или химического вечера школьники получали множество сложных и разнообразных заданий: подготовка выставки, стенгазеты или стенда об экскурсии, выпуск журнала со статьями или полным отчете об экскурсии, конструирование макетов или моделей производства, монтаж и показ фото- или видеозарисовки о поездке и др. Во всех этих случаях учащиеся оказывались практически лишенными права выбора. Это право полностью сохранялось за учителем.

Исходя из принципа равенства участников дидактического процесса перед информацией и учитывая значительные изменения в информационной сфере общества, необходимо так перестроить работу учителя на этом этапе, чтобы его функция организатора была тщательно замаскирована под функцию консультирования.

С точки зрения медиаобразования прилежание в подготовке отчетности об экскурсии не представляет интереса. Гораздо ценнее в данном случае умение детей работать с полученной информацией — вычленять главное в информационных сообщениях, находить дополнительную информацию в различных источниках, систематизировать подобранную информацию по заданным признакам, трансформировать информацию, наконец, создавать свои собственные информационные сообщения.

В настоящее время темп развития компьютеров и программного обеспечения к ним довольно высок. Ни для кого уже не секрет, что зачастую учащиеся овладевают компьютерными технологиями быстрее своих преподавателей. Поэтому уже при планировании итоговых мероприятий учитель должен учитывать, что, во-первых, расширяется диапазон самих отчетных мероприятий, а, во-вторых, средствами информационных

технологий усиливается их техническая поддержка. Это дает возможность создания «ситуации свободного выбора», при которой учащийся из ряда предложенных учителем форм отчетности по экскурсии выбирает одну или предлагает свою в соответствии со склонностями и возможностями. Однако это вовсе не означает, что реальные экскурсии должны кануть в лету — необходимо найти оптимальное сочетание реальности и виртуальности в экскурсиях, исходя из интересов учащихся и задач обучения химии.

Галыгина Любовь Николаевна
Учитель химии и биологии
МБОУ «Курловская СОШ»
gln7377@mail.ru

Программа спецкурса «Экология школьного двора».
Пояснительная записка.

Программа спецкурса составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и Приказом Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» от 17.12.2010 № 1897, Письма Министерства образования и науки РФ от 12.05.2011 №03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС общего образования».

Содержание курса является важным звеном в системе урочной и внеурочной деятельности образовательной области «Естественнонаучные предметы». Биология является одним из ведущих предметов естественнонаучного цикла в системе школьного образования, поскольку имеет огромное значение в жизни нашего общества, в становлении и развитии личности ребенка. Без биологии невозможно обеспечение здорового образа жизни и сохранение окружающей среды – места жизни всего человечества.

Программа курса рассчитана на 17 часов. Данный спецкурс представляет собой систему занятий экологического отряда школьного летнего лагеря. Содержание спецкурса является логическим продолжением экологического образования школьников во внеурочное время. Оно не дублирует содержание предметных программ, а углубляет и расширяет знания школьников в области экологической компетенции. В ходе работы последовательно раскрываются основы взаимодействия человека и природы, сформированные этапами развития человеческого общества. Через деятельностное изучение экосистемы школьного двора формируются основы экологической этики.

Затрагиваются вопросы и представления о нравственных нормах и эколого-эстетических идеалах.

Для обеспечения функциональной грамотности у обучающихся необходимо теоретические сведения подкреплять связью с практикой. Данный спецкурс предполагает использование различных видов деятельности, направленных на сотрудничество и взаимопонимание. За основу взят системно-деятельностный подход преподавания. Программой предусмотрена разнообразная практическая, исследовательская, экскурсионная и общественно-полезная деятельность обучающихся. **Ведущие методы:** проектно - исследовательский, проблемно-поисковый. При работе с текстами литературных произведений незаменима технология критического мышления. Внеурочный курс способствует осознанному безопасному и экологически грамотному обращению школьников с природой.

Направленность спецкурса: естественно-научная, эколого-краеведческая.

Цель спецкурса: формирование у школьников ценностного отношения к окружающей природе, живым организмам, развитие готовности к природоохранной и созидательной деятельности.

Задачи спецкурса:

1. Развивать у школьников представлений об искусственных и естественных природных сообществах, их типах, компонентах, взаимосвязях между организмами на примере экосистемы школьного двора.
2. Определять видовое разнообразие растений, паспортизировать древесные культуры.
3. Продолжить формирование умений и навыков при выполнении созидательной деятельности на пришкольном участке.
4. Приобщать обучающихся к проектной деятельности.
5. Создавать условия для формирования у школьников читательской, коммуникативной, проектной компетенций.

Планируемые результаты обучения:

- 1) *предметные результаты*- расширить представление учащихся об эволюции человеческих отношений к окружающей природе; о естественных и искусственных природных сообществах, их компонентах на примере экосистемы школьного двора; познакомить ребят с произведениями писателей – краеведов мещерского края.
- 2) *метапредметные результаты*- продолжить формирование у обучающихся умений осмысленно использовать опыт экологической

деятельности на практике, устанавливать причинно- следственные связи, делать выводы, решать проблему, осуществлять целеполагание, умение проектировать свою деятельность, работать в команде, оценивать свои действия и достигнутые результаты.

3) *личностные результаты*- продолжить формирование у школьников любознательности, познавательного интереса к изучению живой природы;

продолжить воспитание ценностного отношения к окружающей природе, живым организмам, формировать принципы здорового образа жизни; формировать и развить готовность к природоохранной и созидательной деятельности, негативной оценки неразумного поведения человека по отношению к окружающей среде; формировать чувства гордости за свой край.

формирование навыков применения биологических знаний.

формирование устойчивой мотивации к проектной деятельности.

формирование устойчивой мотивации к сохранению окружающей природы, живых организмов

формирование навыков анализа и сравнения естественных и искусственных природных сообществ.

формирование интереса у школьников к природе мещерского края и произведениям писателей - краеведов Земли Владимирской.

способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.

Содержание спецкурса:

Раздел 1:(2 часа) «Введение. Отношения человека и природы»

Эволюция человеческих отношений к окружающей природе на разных этапах развития человеческого общества. Роль хозяйственной деятельности человека в происходящих изменениях. Охрана окружающей среды.

Раздел 2: (2 часа) «Естественные и искусственные природные сообщества»

Типы экологических сообществ. Школьный двор, как пример искусственной экосистемы. Компоненты экосистемы. Взаимоотношения между организмами в экосистеме

Раздел 3 (3 часа)«Природа мещерского края в произведения писателей» Знакомство с произведениями о природе на примерах книг Н. Скулова « Заповедными тропами Мещеры», М. Пришвина «Кладовая солнца»,

К. Паустовского «Мещерская сторона»

Раздел4: (7 часов) «Школьный двор» Изучение видового разнообразия растений и животных школьного двора. Паспортизация древесных растений школы. Дендротропа. Школьные клумбы. Декоративные растения. Агротехника цветочных культур (бархатцы, петуния и др.) -

выращивание рассады, посадка рассады, уход за клумбами, прополка, полив, подкормка. Знакомство с элементами ландшафтного дизайна на примере проектирования школьной клумбы и бордюров изоформлению спиреи калиновидной.

Выполняемые практические работы:

Практическая работа №1 «Паспортизация объектов живой природы школьного двора»

Практическая работа №2 «Изучение состояния деревьев школьного двора»

Практическая работа №3 «Разработка маршрута дендротропы»

Практическая работа №4 «Школьная клумба»

Раздел 5 (3 часа) Проектная деятельность. Учащиеся выступают с представлением своих проектных работ, выполняемых в течение работы школьного экологического отряда летнего лагеря

Диагностика результатов:

Прохождение данного спецкурса для учащихся является добровольным. Курс должен помочь ученику проявить творческую самостоятельность, ощутить себя успешным, способным решать поставленные жизненные задачи. Поэтому предполагаются следующие **способы контроля:**

- наблюдение педагогом активности учащихся на занятии,
- анализ творческих проектов,
- беседы с учащимися,
- анкетирование,
- организация самооценки учащимися.

Инструментарием контроля образовательных достижений учащихся является защита творческих проектов, выполняемых во время прохождения спецкурса. Формой оценивания в данном случае является зачет или не зачет.

Можно предложить учащимся заполнение листа самооценивания по следующей форме:

ФИ учащегося	Посещение занятий	Работа над проектом	Работа в коллективе	Сумма баллов

Критерии оценивания результатов:

15-13 баллов- высокий уровень (ученик принимал активное участие)

12-10 баллов –средний уровень

9-7 баллов- удовлетворительный

менее 7- низкий уровень (ученик с неохотой участвовал в выполнении заданий)

Максимальный балл по каждому критерию -5, минимальный-0.

Предположительные темы учебных проектов:

- 1) «Школьная клумба- взгляд современных»

- 2) «Дендротропа – это для людей»
- 3) «Мещерский край в произведениях писателей»

Режим занятий:

данный спецкурс реализуется на базе экологического отряда летнего школьного лагеря (17 занятий, продолжительность занятий 1 час)

Возраст участников: 12-14 лет

Тематическое планирование:

Раздел	Тема	Общее количество часов	Теоретическая часть	Практическая часть	Деятельность учащихся
1. Введение	1. Эволюция человеческих отношений к окружающей природе на разных этапах развития человеческого общества. 2. Влияние хозяйственной деятельности человека на взаимоотношения человека с природой	2	2		слушание лекции, участие в беседе, работа с литературой
2. Естественные и искусственные природные сообщества	1. Природные сообщества 2. Взаимоотношения между живыми организмами в экосистеме	2	1	1	лекция, беседа, создание кластера «Природные сообщества»
3. Природа Мещерского края в произведениях писателей	1. Н. Скулов « Заповедными тропами Мещеры » 2. М. Пришвин	3	3		чтение литературных произведений; беседа о прочитанном

	«Кладовая солнца» 3. К. Паустовский «Мещерская сторона»				
4. Школьный двор	1.Изучение видового разнообразия растений на школьном дворе 2.Паспортизация древесных растений 3.Дендротропа 4.Школьная клумба 5.Декоративные растения на школьной клумбе 6.Агротехника возделывания цветочных культур 7.Проектирование клумб, бордюров, дендротропы.	7		7	практическая и трудовая деятельность
5.Проектная деятельность	1. Изучение требований к оформлению ученического проекта 2.Оформление проекта 3.Защита проекта	3	1	2	выполнение творческих заданий
Итого		17	7	10	

Литература:

- 1.Александрова В.П., Основы экологической культуры; М. «ВАКО», 2018
- 2.Зверев А.Т., Учебные исследования по экологии в школе. М.: Экология и образование, 1993
- 3.Пришвин М.М., Кладовая солнца;М. «Советская Россия», 1977
- 4.Паустовский К. «Мещерская сторона»
- 5.Скулов Н.И., Заповедными тропами Мещеры; ООО НПО «Маштекс»- Владимир, 2004

6.ФГОС. Личностные результаты URL: <https://college.ru/pages/106-lichnostnye-rezul-taty.html> (дата обращения 8.1.2020).