



**Управление образования и молодёжной политики
Администрации города Смоленска**

Методическая работа

**Материалы
диалоговой площадки на тему:
«Совершенствование качества образования, обновление
содержания и педагогических технологий в условиях введения
обновленных ФГОС НОО и ФГОС ООО»**

2023

Смоленск



Материалы диалоговой площадки на тему: «Совершенствование качества образования, обновление содержания и педагогических технологий в условиях введения обновленных ФГОС НОО и ФГОС ООО» - Смоленск / Методическая работа / Сост. Н.Д. Васинова/ 2023 – 83 с.

Сборник содержит материалы диалоговой площадки на тему: «Совершенствование качества образования, обновление содержания и педагогических технологий в условиях введения обновленных ФГОС НОО и ФГОС ООО».

Материалы сборника могут быть полезны педагогическим работникам различных категорий и другим заинтересованным лицам, представляет интерес для проектирования деятельности в условиях реализации ФГОС.

СОДЕРЖАНИЕ

Аспекты методического сопровождения учителя в условиях реализации требований обновлённых ФГОС, Блажко Н.Н., заместитель директора, учитель химии МБОУ «СШ № 24», с. 4-11

Развитие функциональной грамотности в процессе решения арифметических задач, Ефимов Анатолий Анатольевич, учитель начальных классов МБОУ «СШ №1», с. 11-19

Обучение письму в первом классе на основе тетрадей В. Д. Мазиной (из опыта работы), Ставрова Наталья Владимировна, учитель начальных классов МБОУ «СШ № 17 им. Героя Российской Федерации А.Б.Буханова», с. 19 - 21

Конспект урока по теме «Строение атома», Якимова Наталья Владимировна учитель физики МБОУ «СШ № 17 им. Героя Российской Федерации А.Б.Буханова», с. 22 - 35

Сценарий внеурочного занятия по физике в рамках реализации обновленных ФГОС по теме: «Физика в фольклоре», Беляева Светлана Александровна учитель физики МБОУ «СШ №1», с. 35 – 50

Приложение. Презентация. Сценарий внеурочного занятия по физике в рамках реализации обновленных ФГОС по теме: «Физика в фольклоре», Беляева Светлана Александровна учитель физики МБОУ «СШ №1», с. 50 – 83

Аспекты методического сопровождения учителя в условиях реализации требований обновлённых ФГОС

Блажко Н.Н., заместитель директора,
учитель химии МБОУ «СШ № 24»

«Ты лишь до тех пор способен содействовать образованию других, пока продолжаешь работать над собственным образованием...»

Арнольд Дистервег

Общеобразовательная школа в условиях внедрения стандартов третьего поколения предполагает ориентацию образования на усвоение обучающимися знаний, на развитие личности, познавательных и созидательных способностей, опыт самостоятельной деятельности, личной ответственности, формирование функциональной грамотности обучающихся, включающую в себя: читательскую грамотность, математическую грамотность, естественнонаучную грамотность, финансовую грамотность, креативное мышление.

Развивающейся школе необходима творчески мыслящая личность, активная и мобильная. Строить работу в этом направлении непросто, так как учитель в современной школе вынужден значительно увеличивать эмоционально-личностные затраты, чтобы справляться с возрастающим объемом и требованиями к качеству педагогической работы. Сегодня мало быть специалистом в своей области предметных знаний и уметь грамотно выполнять обязанности классного руководителя, нужно владеть инновационными и информационными технологиями. Исходя из этого, необходимым условием модернизации российского образования является повышение профессионального уровня педагогов и «формирование педагогического корпуса, соответствующего запросам современной жизни» [2]. Повышение профессиональной компетенции педагогов невозможно без участия их в методической работе, направленной на изучение, освоение и внедрение передовой педагогической практики, повышения уровня их функциональной грамотности. Задача каждого педагога – овладеть системой

наиболее обоснованных в теории, проверенных практикой приемов и методов обучения и воспитания обучающихся, так как современный учитель – это образованный человек с высокой методической культурой. Совершенствование образования, ориентация его на достижение запланированного результата возможно путем принятия адекватных современным требованиям управленческих решений, основанных на объективном анализе образовательного процесса.

Решая эти задачи, администрация нашей школы направляет свою деятельность на создание системы научно-методического обеспечения образовательного процесса, предусматривающего мотивационный программно-целевой подход в управлении методической работой педагогов, и рассматривает ее как неотъемлемое звено в образовательной цепи, которое непосредственно связывает научные достижения в области психолого-педагогических наук с практикой обучения и воспитания обучающихся. Практическая значимость методической работы видится в компетентностном подходе педагогов к реализации требований федерального государственного образовательного стандарта, в применении полученных знаний на практике преподавания предмета и организации внеурочной деятельности с обучающимися [6].

Первое административное решение, которое необходимо было принять в рамках подготовки к внедрению и реализации ФГОС третьего поколения - создание рабочей группы по реализации ФГОС НОО и ФГОС ООО, в которую вошли заместители директора, руководители школьных методических объединений, а также опытные учителя, которые сами проявили интерес к данной работе. Перед группой были поставлены следующие задачи: разработка «Дорожной карты» мероприятий по внедрению и реализации ФГОС НОО и ФГОС ООО, анализ нормативно-правовой базы по тематике «ФГОС НОО и ФГОС ООО третьего поколения», мониторинг уровня функциональной грамотности педагогов, которые будут реализовывать внедрение обновленных ФГОС, мониторинг затруднений педагогов при ведении обновленных ФГОС.

Анализ требований федерального государственного образовательного стандарта позволил выявить следующее:

- необходимо обратить особое внимание на требования к результатам освоения основной образовательной программы: личностным, метапредметным, предметным;
- необходимо соблюдать преемственность программ, учитывать индивидуальные и возрастные особенности школьников, а также обучение детей с ограниченными возможностями здоровья;
- необходимо обеспечить доступность получения качественного образования каждому обучающемуся;
- для реализации основной образовательной программы необходимо знать и применять системно-деятельностный подход, включающий ряд технологий (проектно-исследовательскую, технологию критического мышления, технологию проблемного диалога, ИКТ и др.);
- требования к кадровому обеспечению образовательного процесса предусматривают постоянное самообразование педагогов и организованное повышение квалификации работников, реализующих ФГОС.

Проведенная диагностика потребностей и затруднений педагогов, связанных с введением ФГОС позволила выявить следующие результаты:

- сложности с планированием и ведением урока по обновленным ФГОС НОО и ФГОС ООО;
- трудности с оценкой личностных и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы;
- трудности в работе по разработке рабочих программ и поурочного планирования в соответствии с обновленным ФГОС.

Выявленные противоречия и затруднения позволили выявить проблему, связанную с созданием, подбором оптимальных организационных моделей и содержания обучения педагогических работников по вопросам введения ФГОС. Неоценимая роль в этом направлении отводится курсам повышения квалификации для педагогических кадров с целью обновления содержания подготовки учителей начальной школы, которым предстоит

работать по новым стандартам. Эффективность деятельности образовательного учреждения, ставящего цели модернизации образования, напрямую зависит от решения задач профессионального развития учителя силами самой школы как обучающей организации. Процесс развития школы зависит от того, каким образом, педагогический коллектив вписался в общую концепцию изменений, какими новыми профессиональными умениями овладел, и какая ценностная мотивация педагогов лежит в основе всех преобразований образовательного учреждения. Профессиональное поведение учителя, его изменение, становится одной из важнейших проблем, обуславливающих развитие образовательной организации [6].

Учитывая, что обновление образовательной программы школы является важнейшим условием для развития организации, требование повышения квалификации учителей силами самой организации является ключевым. Обсуждая содержание обучения, можно выделить важность и значимость следующих моментов:

- осознание педагогами концептуальных позиций новых стандартов, целей, задач и результатов, которые обеспечивают ФГОС;
- изучение и разработки нормативно-правового обеспечения введения ФГОС;
- формирование навыков конструирования структурных компонентов основной образовательной программы;
- определение принципиальных особенностей реализации программы образовательного учреждения по духовно-нравственному развитию и воспитанию обучающихся;
- конструирование системы оценки достижений требований стандарта на основе планируемых результатов, контрольно-измерительных материалов оценки образовательных результатов;
- приобретение педагогами навыков работы с методическим конструктором внеурочной деятельности;
- определение особенностей организации образовательного процесса для детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование умений осуществлять экспертизу здоровьесберегающей

образовательной среды школы.

В ходе заседаний рабочей группы совместно были разработаны технологические карты по диагностике универсальных учебных действий обучающихся, собраны диагностические материалы для определения уровня метапредметных знаний обучающихся. В процессе обсуждения и проведения обучающих мероприятий у педагогов сложилась система деятельности по представлению опыта работы в освоении материалов ФГОС [7]. Руководителями ШМО был составлен план-график семинаров и мастер-классов опытных педагогов и заместителей директора по тематике обновленных ФГОС с целью знакомства педагогов с нормативно-правовыми аспектами реализации ФГОС третьего поколения, ознакомления с наиболее успешными педагогическими практиками, новыми информационными технологиями и обучающими платформами, которые можно использовать в своей работе. Разработаны диагностические материалы (анкеты, опросники и др.), позволяющие оценивать продвижение в развитии компетентности педагогов в реализации образовательного процесса в соответствии с требованиями обновленного стандарта, которые затем позволяют скорректировать дальнейшую работу по реализации ФГОС третьего поколения.

Другим направлением методического сопровождения является помощь педагогам при работе с конструктором рабочих программ, в котором идет работа по планированию тем и количеству часов, отведенных на изучение нового материала, практические и лабораторные работы, контрольные работы. Здесь происходило инструктирование педагогов как зарегистрироваться, как работать в конструкторе, как получить готовый продукт для использования в работе, как использовать методические рекомендации в работе.

Обновленные ФГОС НОО И ФГОС ООО требуют изменений в проведении уроков, выборе форм и методов, которые используют учителя в своей работе, поэтому рабочая группа разрабатывала систему новых критериев к анализу урока, так как урок рассматривается сегодня не только

как деятельность учителя, т.е. как форма обучения, но и как деятельность ученика, т.е. как форма учения, но урок по-прежнему остаётся ведущей формой обучения, то есть ведущим элементом аналитической деятельности [8].

При этом методическое сопровождение, как и любое направление и любой проект, имеет свои сильные и слабые стороны, а также возможные риски. С этой целью нами проделан краткий SWOT- анализ сложившейся ситуации: «Организация методической поддержки педагогов через постоянно действующий семинар на период введения ФГОС ООО»:

| Strength. Сильные стороны | Weakness. Слабые стороны |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - наличие квалифицированных кадров для подготовки и проведения семинаров; - наличие желания оказания методической помощи педагогам при введении ФГОС; - наличие условий для организации обучения кадров в образовательном учреждении. | <ul style="list-style-type: none"> - дефицит времени для углубления в методическую работу (уроки, внеурочная деятельность, большое количество разнообразных отчетов); - большой процент педагогических работников, не желающих «работать по-новому»; - недостаточная учебно-методическая и материально-техническая база введения ФГОС. |
| Opportunities. Возможности | Threats. Риски (угрозы) |
| <ul style="list-style-type: none"> - повысить профессиональный уровень (в плане работы по ФГОС) большинства педагогов без выезда за пределы города; - делиться положительным опытом или проблемами с коллегами; - возможность найти ответы на интересующие \ проблемные вопросы введения ФГОС на уровне основного общего образования. | <ul style="list-style-type: none"> - невозможность «успеть» все преподавать вовремя в условиях быстро меняющейся ситуации\постоянно вносимых изменений; - нет 100-процентной вероятности того, что все услышанное\рекомендованное на семинарах найдет свое отражение в практике работы учителя. |

Чтобы минимизировать возможные риски, необходимо:

1. Постоянно отслеживать ситуацию, связанную с изменениями нормативно-правовой базы (разного уровня) и дорожной карты введения ФГОС.
2. Проводить мониторинг успешности освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования. Выявлять и решать возникающие проблемы.
3. Методическим объединениям школы планировать и проводить заседания по теме «Преподавание предмета по обновленным ФГОС».
4. Планировать посещение\взаимопосещение уроков и внеклассных мероприятий с последующим анализом по разработанной схеме.
5. Помочь найти «точку» мотивации работы по ФГОС третьего поколения для педагогов группы «риска».

Таким образом можно сказать, что только совместная работа администрации школы, методического совета и педагогического коллектива могут выполнить все задачи, которые ставятся перед современной школой.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ // «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]
<file:///D:/%D0%97%D0%90%D0%93%D0%A0%D0%A3%D0%97%D0%9A%D0%98/2.pdf>
2. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа». [Электронный ресурс]
http://www.edu.ru/index.php?page_id=5&topic_id=5&sid=11024
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования"
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 №287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"
5. Системно-деятельностный подход – методологическая основа ФГОС [Электронный ресурс]

<http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie->

6. Проектирование современного урока по ФГОС. [Электронный ресурс]
<http://gymnasium540.ru/index.php/fgos.html>
7. Качество образования – современная проблема педагогической науки.
[Электронный ресурс]
<http://www.science-education.ru/11-346>
8. Формирование УУД на уроке и во внеурочной деятельности.
[Электронный ресурс]
<http://festival.1september.ru/articles/635018/>
9. Эффективность современного урока – стимул к успеху учителя и ученика.
[Электронный ресурс] <http://080873.rusedu.net/post/2111/14534>

Развитие функциональной грамотности в процессе решения арифметических задач

Ефимов Анатолий Анатольевич,
учитель начальных классов
МБОУ «СШ №1»

Формирование функционально грамотных людей является одной из важнейших задач современной школы. В пункте 34.2. обновлённого ФГОС НОО сказано: «В целях обеспечения реализации программы начального общего образования в Организации для участников образовательных отношений должны создаваться условия, обеспечивающие возможность формирования функциональной грамотности обучающихся (способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности), включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу готовности к успешному взаимодействию с изменяющимся миром и дальнейшему успешному образованию».

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

Уместно использование формулы, которая раскрывает принцип функциональной грамотности:

«ОВЛАДЕНИЕ = УСВОЕНИЕ + ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ НА ПРАКТИКЕ»

Таким образом, функциональная грамотность младшего школьника подразумевает:

- Готовность взаимодействовать с окружающим миром.
- Возможность решать учебные и жизненные задачи.
- Способность строить социальные отношения.
- Владение рефлексивными умениями.

Математическая функциональная 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.

Средствами развития математической функциональной грамотности являются:

- практико-ориентированный подход;
- дифференцированный подход;
- развивающий и системно-деятельностный подходы.

Обучение математике в начальной школе призвано сформировать у младших школьников начальную математическую грамотность, в частности:

а) понимание необходимости математических знаний для учения и повседневной жизни (Для чего и где можно воспользоваться полученными знаниями);

б) потребность и умение применять математику в повседневных (житейских) ситуациях, находить, анализировать математическую

информацию об объектах окружающей действительности (Рассчитывать стоимость, массу, количество необходимого материала и т.д.);

в) способность различать математические объекты (числа, величины, фигуры), устанавливать математические отношения (длиннее-короче, быстрее-медленнее), зависимости (увеличивается, расходуетя), сравнивать и классифицировать;

г) совокупность умений: действовать по инструкции (алгоритму), решать учебные задачи, связанные с измерением, вычислениями, упорядочиванием, формулировать суждения с использованием математических терминов, знаков, свойств арифметических действий;

д) решение задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями (покупка, измерение, взвешивание).

Наилучший результат при формировании математической функциональной грамотности в ходе решения арифметических задач может быть достигнут вследствие использования различных методических приемов обучения.

К ним относятся:

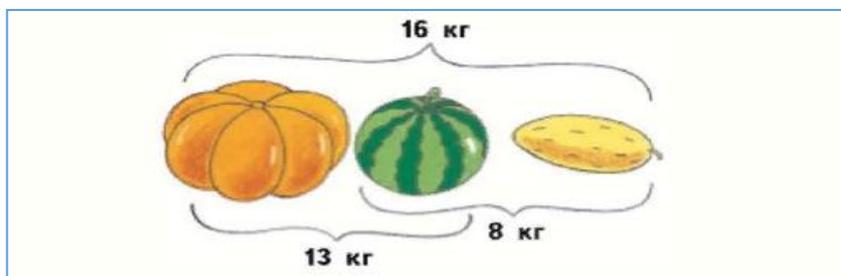
- Представление ситуации, описанной в задаче.
- Использования различных видов моделирования условия задачи.
- Правильно организованный способ анализа задачи – от требования или от условия к требованию.
- Решение задач различными способами.
- Работа над решенной задачей.
- Изменение вопроса задачи.
- Составление различных выражений по данным задачи и их объяснение.
- Выбор выражений, которые являются ответом на вопрос задачи.
- Объяснение готового решения задачи.
- Самостоятельное составление задач учащимися.
- Решение задач с недостающими данными.
- Использование приема сравнения задач и их решений.

- Запись двух решений на доске – одного верного и другого неверного.
- Изменение условия задачи так, чтобы задача решалась другим действием.
- Закончить решение задачи.
- Какой вопрос и какое действие лишнее в решении задачи (или, наоборот, восстановить пропущенный вопрос и действие в задаче).
- Составление аналогичной задачи с измененными данными.
- Решение обратных задач.

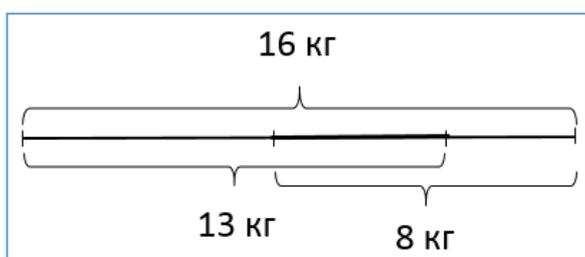
Проиллюстрирую использование различных методических приемов в процессе работы над решением задачи на примере задачи №306 (УМК «Школа России», Моро М. И. и др. Математика. Учебник. 4 класс. 1ч.)

306. Масса тыквы, арбуза и дыни вместе 16 кг, масса тыквы и арбуза 13 кг, масса арбуза и дыни 8 кг. Найди массу дыни, арбуза и тыквы в отдельности.

Предлагаю ученикам поработать над условием задачи и составить разные виды краткой записи: предметную, словесную, графическую.



| | | | | |
|-----------|---|-------|---|-------|
| Т. – ? кг | } | 13 кг | } | 16 кг |
| А. – ? кг | | | | |
| Д. – ? кг | | 8 кг | | |



После анализа задачи составляется план решения:

| | |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1) Найти массу дыни. | 1) $16 - 13 = 3$ (кг) – масса дыни. |
| 2) Найти массу арбуза. | 2) $8 - 3 = 5$ (кг) – масса арбуза. |
| 3) Найти массу тыквы? | 3) $13 - 5 = 8$ (кг) – масса тыквы. |

— Можно ли решить задачу другим способом?

| | |
|------------------------|--------------------------------------|
| 1) Найти массу тыквы. | 1) $16 - 8 = 8$ (кг) – масса тыквы. |
| 2) Найти массу арбуза. | 2) $13 - 8 = 5$ (кг) – масса арбуза. |
| 3) Найти массу дыни? | 3) $8 - 5 = 3$ (кг) – масса дыни. |

Решение задачи разными способами проверяет правильность её решения. Но нужно сделать и проверку.

| |
|---------------------------------|
| Проверка: $8 + 5 + 3 = 16$ (кг) |
|---------------------------------|

Решения задач данного вида демонстрируют вариативность путей нахождения искомого. А разные виды краткой записи облегчают их поиск.

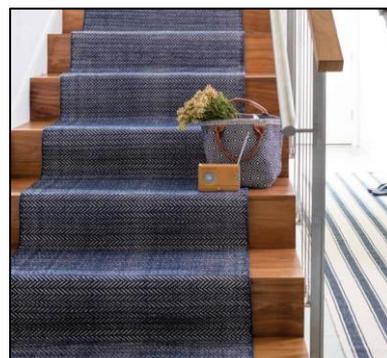
Следующие из рассмотренных задач показывают понимание необходимости использования математических знаний в повседневной жизни (находить, анализировать математическую информацию об объектах окружающей действительности) для решения жизненных ситуаций.

Задача №2 (УМК «Школа России», М.И. Моро и др. Математика. Учебник. 2 класс. 1 ч.)

2. В магазине есть ковровые дорожки различной ширины: 50 см, 70 см, 1 м, 12 дм, 1 м 5 дм, 2 м. Дорожку какой ширины можно выбрать для лестницы с длиной ступенек 1 м 2 дм? Дорожка какой ширины полностью закроет каждую ступеньку этой лестницы?

После чтения задачи необходимо представить жизненную ситуацию.

| <i>Ширина дорожки</i> | <i>Длина ступенек</i> |
|-----------------------|-----------------------|
| 50 см | 1 м 2 дм |
| 70 см | |
| 1 м | |
| 12 дм | |
| 1 м 5 дм | |
| 2 м | |



- Какую особенность вы заметили? (Разные единицы измерения)
- Что нужно сделать чтобы было удобно сравнивать? (Перевести в одинаковые единицы измерения)
- В какую единицу измерения можно перевести все данные величины для удобства работы? (дм)

| <i>Ширина дорожки</i> | <i>Длина ступенек</i> |
|-----------------------|-----------------------|
| 50 см = 5 дм | 1 м 2 дм = 12 дм |
| 70 см = 7 дм | |
| 1 м = 10 дм | |
| 12 дм | |
| 1 м 5 дм = 15 дм | |
| 2 м = 20 дм | |

- Теперь легко ответить на вопросы задачи.
- Дорожку какой ширины можно выбрать для лестницы с длиной ступенек 1 м 2 дм (12 дм)?
- Дорожка какой ширины полностью закроет каждую ступеньку этой лестницы?



Задача №17 (УМК «Школа России», Моро М. И. и др. Математика. Учебник. 4 класс. 1ч.)

17. Участок прямоугольной формы примыкает к дому, длина которого 10 м. С трёх сторон участок обнесён изгородью длиной 130 м. Чему равна площадь этого участка?

Учителю необходимо обратить внимание учеников на то, что участок имеет форму прямоугольника.

— Какую форму имеет участок?

Необходимо сделать схематический рисунок, который покажет, что сторона дома и есть «ключик» к решению задачи, который поможет найти площадь, хотя в начале говорили, что её решить невозможно.

Задача №24 (УМК «Школа России», Моро М. И. и др. Математика. Учебник. 4 класс. 1ч.)

24. В санатории построили бассейн прямоугольной формы, длина которого 15 м, ширина 5 м и глубина 2 м.

1) Сколько квадратных кафельных плиток со стороной 1 дм каждая потребовалось для облицовки дна этого бассейна? стенок этого бассейна?

2) Сколько надо сделать шагов, чтобы обойти весь бассейн, если длина шага 50 см?

Задача позволяет продемонстрировать применение базовых знаний в изменённых условиях для решения жизненных задач. Например, подсчёт плитки для облицовки бассейна, измерение расстояний без измерительных приборов.

— Какую главную особенность имеет построенный бассейн?
(Прямоугольную форму)

— Что это значит? (Дно и боковые стенки имеют форму прямоугольника)

— Поэтому, чтобы найти количество плиток необходимо найти сумму площадей всех прямоугольников, т.е. сторон и дна бассейна.

$$15 \cdot 5 = 75 \text{ (м}^2\text{)} - \text{площадь дна.}$$

$$(15 \cdot 2) \cdot 2 = 60 \text{ (м}^2\text{)} - \text{площадь двух боковых сторон по 15 м.}$$

$$(5 \cdot 2) \cdot 2 = 20 \text{ (м}^2\text{)} - \text{площадь двух боковых сторон по 5 м.}$$

$$75 + 60 + 20 = 155 \text{ (м}^2\text{)} \text{ площадь всей поверхности.}$$

— Что нужно узнать, чтобы подсчитать необходимое количество плиток? (Сколько плиток укладывается на 1 м^2)

— А что для этого нужно найти? (Площадь одной плитки)

$$1 \cdot 1 = 1 \text{ (дм}^2\text{)} - \text{площадь кафельной плитки.}$$

— Какую особенность вы заметили? (Площадь поверхности бассейна и плитки в разных единицах измерения)

— Что нужно сделать? (Перевести в одинаковые единицы измерения)

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$$

$$100 : 1 = 100 \text{ (пл.)} - \text{укладывается в } 1 \text{ м}^2$$

— Как узнать сколько потребуется плиток?

$$100 \cdot 155 = 15\,500 \text{ (пл.)} - \text{потребуется.}$$

Данную задачу можно дополнить. Ввести ещё одно числовое данное – количество плиток в коробке (ведь в магазине плитки продаются коробками) и узнать сколько потребуется коробок с плитками.

Если первая часть задачи связана с нахождением площади, то вторая – с нахождением периметра прямоугольника.

Учеников нужно подвести к тому, что обойти весь бассейн и подсчитать количество шагов – значит найти периметр прямоугольника. Но не в метрах, а как в мультфильме «38 попугаев» – в шагах.



$$(15 + 5) \cdot 2 = 40 \text{ (м)} - \text{периметр бассейна.}$$

Если длина шага 50 см, то это значит, чтобы пройти 1 м надо сделать 2 шага и количество шагов должно быть в 2 раза больше, чем количество метров.

$$1 \text{ м} = 100 \text{ см}$$

$$100 : 50 = 2 \text{ (ш.)} - \text{в } 1 \text{ м.}$$

$$40 \cdot 2 = 80 \text{ (ш.)}$$

Такая работа над арифметическими задачами играет важную роль в развитии функционально грамотной личности в начальной школе.

Кроме того, с целью формирования функциональной грамотности в своей работе я использую демонстрационный вариант онлайн тестирования международного исследования качества математического и естественнонаучного образования TIMSS

<http://etimss.testoko.ru/test/>

Демонстративные варианты для тестирования в печатном виде и в качестве дополнительного дидактического материала на уроке можно найти по ссылке

http://www.centeroko.ru/timss19/timss2019_gr4.html.

Спасибо за внимание!

Обучение письму в первом классе на основе тетрадей В. Д. Мaziной (из опыта работы)

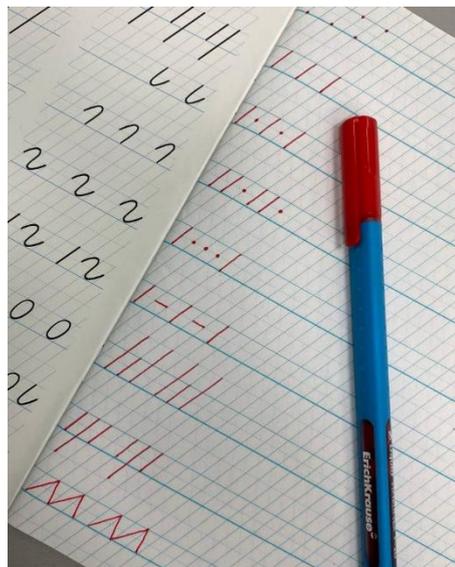
Ставрова Наталья Владимировна,
учитель начальных классов
МБОУ «СШ № 17 им. Героя Российской
Федерации А.Б.Буханова»

Обучение письму является одним из важнейших аспектов обучения грамоте в начальной школе. На сегодняшний день мелкая моторика и пространственное ориентирование у первоклассников развита очень слабо. Ребёнок не может провести ровную линию, полуовал, овал карандашом по пунктиру. У младших школьников быстро устаёт рука, теряется рабочая строка, не получается написание букв. Для достижения успеха в обучении письму младших школьников, я в своей работе использую тетради, разработанные учителем-логопедом Вероникой Дмитриевной Мaziной.

Тетради В. Д. Мaziной «Учусь писать красиво» - это ученические тетради с особой разливкой в 4 частях.



Мне нравится, что с первых шагов обучения письму, дети начинают работать с высотой рабочей строки 8 мм.



А в 3 части высота уже стандартные 4 мм. Каждая рабочая строка разбита пунктирной линией. При помощи частых косых линий определяется ширина каждого элемента буквы. Каждый элемент буквы имеет своё место – клеточку – ячейку. При такой разлиновке младшему школьнику легко контролировать ширину элементов, наклон букв и расстояние между ними.

Моя задача в первые уроки добукварного периода: адаптировать ребёнка под данную разлиновку, чтобы первоклассник смог отработать каждый элемент.

Мы начинали обучение письму с первой тетради со строкой 8 мм. На самом первом уроке мы познакомились с разлиновкой. Нашли все строчки, направляющие косые линии, середину рабочей строки. Для того, чтобы обучающимся было наглядно, я использую авторскую разлиновку на доске. Писать учились с самого простого – палочки (самые разные), крючки, полуовалы, узоры. Учились повторять последовательность, держать ритм. Начинали писать в тетрадях первоклассники карандашом. Это позволило легче начать писать и не бояться ошибиться.

Самые первые буквы также писали в этой тетради. Младший школьник привыкает к элементам букв, учится собирать букву из элементов, усваивает наклон. Опыт работы показывает, что очень удобно именно в этих тетрадях со строкой 8 мм научиться соединять буквы между собой, так как пунктирная линия показывает обучающимся до какого места вести линию соединения.

Строение атома (конспект урока)

Якимова Наталья Владимировна,
учитель физики
МБОУ «СШ № 17 Героя Российской Федерации
им. академика Б.Н. Буханова»

Пояснительная записка

В данном уроке использовать когнитивные конструкции в сочетании с конструктивизмом в рамках реализации обновленных ФГОС. На начальном этапе ученики закрепляют прошедший материал с помощью физического диктанта. При актуализации знаний учащимся предлагаются вопросы, которые подводят их к формулированию темы урока. Основная часть урока выстроена в виде лекции с сопровождением мультимедийного устройства. При этом ученики не отвлекаются на записи в тетрадях. Они слушают лекцию, задают появившиеся вопросы. Для закрепления материала я использовала составленный мной опорный конспект ОК, который учащиеся будут использовать для выполнения задания на карточках. После закрепления материала учащиеся сами подводят итоги урока.

Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие и интеллектуальные способности обучающихся, формировать мировоззрение обучающихся. Это важно при определении индивидуальной траектории развития каждого ученика.

Тема урока «Строение атома»

Класс: 9

Тип урока: урок изучение нового материала, урок-лекция

Цели:

Общеобразовательные: В ходе урока раскрыть основные идеи развития представлений о строении атома;

1. Познакомить с учеными, которые занимались изучением сложного строения атома;
2. Способствовать формированию представлений о фундаментальности экспериментов на основе опыта Э. Резерфорда.

Воспитательные

1. Продолжить формирование научного мировоззрения учащихся на основе истории развития взглядов на строения атома;
2. Продолжить воспитание интереса к предмету.
3. Развитие навыков культуры общения; воспитание основ нравственного самосознания; толерантного отношения друг к другу;

Развивающие:

1. Развивать познавательные способности учащихся, формировать у них как конкретно-образное (анализ опытного факта, выделять основные признаки, умения соотносить и сопоставлять), так и абстрактное (предсказание новых фактов) мышление;
2. Способствовать развитию речи (обогащение словарного запаса, коммуникативных свойств, усложнение смысловой функции речи) при рассказе о теориях строения атома;
3. Продолжать формировать умение самостоятельно работать с различными источниками информации, обобщать материал.

Планируемые результаты:

Учащиеся должны знать:

- Строение атома вещества.
- Суть эксперимента Э. Резерфорда и теории строения атома по Резерфорду, достоинства и затруднения теории.
- Пути преодоления затруднений теории строения атома по Резерфорду, постулаты Н. Бора

Учащиеся должны уметь:

- Объяснять и анализировать результаты экспериментов Э. Резерфорда.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, рассказ.

Оборудование: компьютер, интерактивная доска, проектор, УМК Л.Э. Генденштейн 9 класс, физический диктант (*Приложение 1*), презентация

(Приложение 2), опорный конспект «Строение атома» (Приложение 3), образовательный фильм.

План урока:

1. Организационный момент (2 мин)
- Домашнее задание
2. Актуализация опорных знаний (5 мин)
3. Изучение нового материала (20 мин)
4. Закрепление изученного материала (15 мин)
5. Итоги урока (3 мин)

ПЛАН УРОКА

1. Организационный момент (2 мин)

Учитель: Добрый день! Я рада приветствовать вас на сегодняшнем уроке. Давайте запишем домашнее задание: ОК №16, § 18 (п. 1, 2, 5)

2. Актуализация опорных знаний (5 мин)

Учитель: Проверим то, как вы усвоили прошлый материал и напишем физический диктант (Приложение 1)

Ученики 6-7 минут пишут диктант

Учитель: Молодцы! Перейдем к новой теме.

Еще в глубокой древности, 2500 лет назад ученые-философы высказывали предположения о строении вещества. Мы с вами уже знаем, что любая, даже самая маленькая песчинка – это целая Вселенная, ибо включает в себя почти столько же мельчайших частиц, сколько звезд содержится во всей Метагалактике. Из этих частиц состоит и камень, одиноко лежащий на обочине дороги, и капля росы на листке цветка.

Учитель: Вспомните, какие явления, доказывают нам, что любое тело состоит из частиц?

Ученик: явление диффузии; броуновское движение; фотографии, полученные с помощью электронного микроскопа.

Учитель: Вспомним, как называется мельчайшая частица вещества?

Ученик: Молекула

Учитель: Молекулы в свою очередь состоят из еще более мелких частиц...

Ученик: атомов

Учитель: Человек давно искал ответы на вопросы: Что такое эти атомы и молекулы? Как они устроены?

Так как вы считаете, какова тема сегодняшнего урока?

Ученик: Тема нашего урока «Строение атома»

Учитель: Да! Сегодня мы познакомимся со строением атома. (Слайд 1)

3. Изучение нового материала (20 мин)

Учитель: В истории развития физики одна из самых интересных и увлекательных страниц – это история открытия сложного строения атома. С греческого “атом” переводится как “неделимый”, но так ли это на самом деле?

В конце XIX- начале XX в. идеи о строении атома витали в воздухе, различные догадки ученых создавали духовную атмосферу, в которой, в конце концов, и рождалось открытие, ведь в то время ничего о внутреннем строении атома не было известно.

В 1897 году английский физик Джозеф Джон Томсон сделал важное открытие. (Слайд 2)

Историческая справка: Сэр Джозеф Джон Томсон ([18 декабря 1856](#) — [30 августа 1940](#)) — [английский физик](#), лауреат [Нобелевской премии по физике 1906 года](#) с формулировкой «за исследования прохождения электричества через газы». Член (1884) и президент (1915—1920) [Лондонского королевского общества](#), иностранный член [Парижской академии наук](#) (1919; корреспондент с 1911), иностранный член-корреспондент [Петербургской академии наук](#) (1913) и почётный член [Российской академии наук](#) (1925).

Он доказал, что катодные лучи – не что иное, как потоки отрицательно заряженных частиц. Так был открыт электрон. 30 апреля 1897 г., когда Джозеф Джон Томсон доложил о своих исследованиях, считается “днём рождения” электрона. (Слайд 3)

Первая достаточно разработанная модель атома была предложена Томсоном. Согласно этой модели, вещество в атоме несет положительный заряд и равномерно заполняет весь объем атома. Электроны “вкраплены” в

атом, словно изюм в булку. Суммарный заряд электронов равен положительному заряду атома. Поэтому атом в целом электрически нейтрален. Модель так и назвали “ПУДИНГ С ИЗЮМОМ”. (Слайд 4)

Модель Томсона казалась привлекательной с той точки зрения, что предполагала наличие электронов в атоме. Первая модель сыграла положительную роль, так как в дальнейшем была использована верная идея о слоях электронов в атоме, о потере электронов атомами. Однако скоро обнаружилось несоответствие модели реальной действительности.

Экспериментальная проверка модели Томсона была осуществлена в 1911 году физиком Эрнестом Резерфордом. (Слайд 5)

Историческая справка: Эрнест Резерфорд - английский физик, основоположник ядерной физики. Его исследования посвящены атомной и ядерной физике, радиоактивности. Своими фундаментальными открытиями в этих областях заложил основы современного учения о радиоактивности и теории строения атома. Лауреат [Нобелевской премии по химии](#) 1908 года. Член (1903) и президент (1925—1930) [Лондонского королевского общества](#), иностранный член [Парижской академии наук](#) (1927; корреспондент с 1921), иностранный член-корреспондент (1922) и почётный член (1925) [Российской академии наук](#).

Э. Резерфорд в начале 20-го века решил «прощупать» атомы с помощью быстрых заряженных частиц, то есть изучить, как отклоняются эти частицы, пролетая сквозь атомы.

Такие частицы в распоряжении ученого были: их испускал недавно открытый редкий металл радий. Скорость этих частиц, названных α -частицами, составляла десятки тысяч километров в секунду, а масса α -частицы примерно в 8000 раз больше массы электрона. (Слайд 6)

Идея опыта была проста. Малое количество радия поместили на дно узкого канала, просверленного в свинцовом цилиндре. Из канала выходил параллельный пучок α -частиц и падал на тонкую металлическую фольгу. За фольгой находился экран, покрытый веществом, которое светилось при попадании на него α -частиц. По светящимся точкам на экране можно было

изучать, как отклоняются α -частицы, когда они сталкиваются с атомами, из которых состоит фольга.

Столкновения с электронами не могли существенно изменить направления движения намного более массивных α -частиц. И действительно, опыты показали, что после прохождения через фольгу пучок α -частиц немного расходился. Это указывало на то, что α -частицы пролетали сквозь фольгу, почти не отклоняясь от своего первоначального направления.

На этом многие ученые закончили бы опыт, но Резерфорд решил «на всякий случай» выяснить: а не могут ли α -частицы отклоняться на большие углы? Могут ли они, например, отскочив от фольги, полететь назад?

Научная интуиция не подвела ученого: его сотрудникам действительно удалось наблюдать α -частицы, которые отскочили назад!

То, что некоторые α -частицы отскакивали от фольги назад, противоречило модели Томсона. Результаты эксперимента настолько удивили Резерфорда, что он воскликнул: "... неправдоподобно так же, как если бы вы выстрелили пятнадцатифунтовым снарядом в папиросную бумагу, а снаряд отскочил бы обратно и убил бы вас самих".

Чтобы объяснить результаты опыта, Резерфорд рассуждал так. Известно, что α -частицы имеют положительный заряд. Если некоторые из них отталкиваются фольгой назад, значит, положительный заряд есть и в атомах фольги. Но поскольку большая часть α -частиц пролетает сквозь фольгу, почти не отклоняясь при этом, значит, этот положительный заряд занимает лишь малую часть каждого атома.

По результатам своего опыта Резерфорд оценил размер атомного ядра. Результат поразил ученого и других физиков: оказалось, что **атомное ядро в десятки тысяч раз меньше атома!** Подсчитывая частицы, отклоняющиеся после пролета фольги на большие и малые углы, определили приблизительные размеры ядра 10^{-14} — 10^{-15} м, в то время как размер атома примерно 10^{-10} м. (Слайд 7)

Обобщая результаты своих опытов, Резерфорд предложил ядерную (планетарную) модель строения атома, согласно которой вокруг очень малого, и сравнительно массивного положительно заряженного ядра

движутся легкие электроны — подобно тому, как планеты движутся вокруг Солнца.

Поскольку атом в целом электрически нейтрален, положительный заряд ядра равен по модулю суммарному заряду всех движущихся вокруг ядра электронов.

Таким образом, в результате опытов по рассеянию α -частиц была доказана несостоятельность модели атома Томсона и выдвинута ядерная модель.

Однако дальнейшее развитие физики показало, что планетарная модель атома многому не дает объяснения. (Слайд 8)

Прежде всего планетарная модель не могла объяснить *стабильность атомов*. Наблюдения и опыты показывают, что многие атомы существуют, не изменяясь, *миллиарды лет*. В планетарной модели электроны движутся по круговым орбитам, то есть с ускорением (см. § 5. Равномерное движение по окружности). Согласно классической физике при движении с ускорением электроны должны излучать электромагнитные волны и вследствие этого терять энергию. В результате электроны должны были бы упасть на атомное ядро через несколько *миллиардных долей секунды*. Какое огромное несоответствие теории с опытом!

Кроме того, планетарная модель атома не объясняла, почему атомы излучают и поглощают *линейчатые* спектры, то есть свет только с определенным набором частот.

Первую теорию строения атома, которая в какой-то мере отвечала на поставленные выше вопросы, предложил в начале 20-го века Нильс Бор (Слайд 9)

Историческая справка: Нильс Бор - датский физик-теоретик и общественный деятель, один из создателей современной физики. Лауреат Нобелевской премии по физике. Член Датского королевского общества и его президент с 1939 года. Был членом более чем 20 академий наук мира, в том числе иностранным почётным членом Академии наук СССР.

Он предположил, что электроны в атомах движутся только по определенным орбитам, называемым **стационарными**. Когда электрон

находится на стационарной орбите, атом не излучает и не поглощает электромагнитного излучения. А при переходе электрона с одной стационарной орбиты на другую атом излучает или поглощает электромагнитное излучение только определенной частоты. Это позволило объяснить стабильность атомов, а также особенности излучения и поглощения света атомами. (Слайд 10)

Учитель: Сейчас вашему вниманию предлагается просмотр фильма.

4. Закрепление изученного материала (15 мин)

Учитель: Сейчас я раздам вам ОК по теме. (Приложение 3) У вас есть 2 минуты, чтобы его изучить, а затем необходимо выполнить задания, которые будут вам выданы.

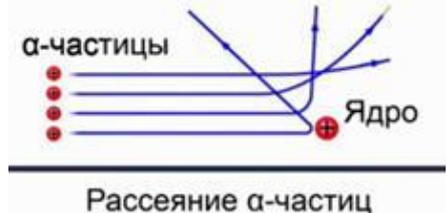
Задание 1. Установите соответствия между научными достижениями английского физика Джозефа Томсона и датами открытий:

| Научные достижения | Годы |
|-----------------------|------|
| А. Открытие электрона | 1911 |
| Б. Модель атома | 1903 |
| | 1897 |

Задание 2. Прочитав текст ОК, дайте ответы на вопросы:

| | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Цель опытов Э. Резерфорда | |
| 2. Основная идея исследования | |
| 3. Схема экспериментальной установки | |
| 4. Результаты опытов Э. Резерфорда | |

Задание 3.

| | |
|---|--|
| Интерпретация движения альфа-частиц в опытах Э. Резерфорда с помощью схемы движения альфа-частиц (см. рис.) |  |
|---|--|

Заполни таблицу:

| Наблюдения | Интерпретация |
|--|---------------|
| 1. Большинство альфа-частиц проходят сквозь фольгу | |
| 1. Часть альфа-частиц отклоняются на некоторые углы от первоначального направления распространения | |
| 1. 1 из 2000 альфа-частиц | |

отклоняется на углы 120-180
градусов

Задание 4.

Прочитайте текст, вставляя пропущенные слова, подходящие по смыслу.

В 1911 году английский физик (А)_____ поставил опыт по исследованию (Б)_____ и (В)_____ атома. В своих опытах он использовал:

- Источник (Г)_____;
- Очень тонкую (Д)_____ фольгу;
- Экран, способный (Е) _____ под действием (Ж)_____ частиц.

Ученый пришел к (З) _____ о том, что (И)_____ напоминает по строению нашу Солнечную систему. Подобно тому, как планеты движутся вокруг массивного (К)_____, (Л)_____ в атоме движутся вокруг массивного (М)_____. Модель атома созданную (Н)_____ назвали (О)_____.

Пропущенные слова (в именительном падеже):

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. солнце, | 13. планетарная, |
| 2. атом, | 14. вселенская |
| 3. вывод, | 15. строение, |
| 4. обобщение | 16. металлическая, |
| 5. ядро, | 17. заряженные, |
| 6. центр | 18. нейтральные, |
| 7. Эрнест Резерфорд, | 19 _____ альфа-частицы, |
| 8. Джозеф Томсон | 20 электроны, |
| 9. светиться, | 21 гамма-лучи |
| 10. засвечиваться | |
| 11. опыт, | |
| 12. состав, | |

Ответ оформите в виде таблицы, где каждой букве поставьте в соответствие цифру, обозначающую слово:

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | Л | М | Н | О |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Задание 5. Сформулируйте ответ на вопрос: какие ограничения имела планетарная модель атома, предложенная Резерфордом?

5. Подведение итогов (3 мин)

Учитель: Ребята, так что же мы с вами сегодня узнали?

Ученик: Сегодня на уроке мы с вами познакомились с историей развития представлений о строении атома и закрепили изученный материал.

Учитель: Всем спасибо за урок! (Слайд 11)

Приложение 1: Физический диктант

| Вариант 1 | Вариант 2 |
|---|---|
| 1. Широкая полоса со всеми цветами радуги называется ... | 1. Непрерывный спектр излучения, на фоне которого видны темные линии, называют ... |
| 2. Спектр, который представляет собой полосу, состоящую из всех цветов радуги, называется ... | 2. Спектры, которые состоят из набора ярких линий, излучают вещества в газообразном атомарном состоянии, называются ... |
| 3. Определение химического состава вещества по линейчатым спектрам называют ... | 3. Оптический прибор для наблюдения спектра излучения ... |
| 4. В каком состоянии находятся тела, которые дают линейчатый спектр излучения? | 4. Какие тела дают сплошной спектр излучения? |
| 5. Чем отличаются спектры поглощения от спектров излучения? | 5. Что общего у спектров излучения и поглощения? |

Приложение 2: Презентация «Строение атома»



СТРОЕНИЕ АТОМА



Джозеф Джон Томсон (1856-1940) - английский физик, лауреат Нобелевской премии по физике 1906 года с формулировкой «за исследования прохождения электричества через газы». Член (1884) и президент (1915—1920) Лондонского королевского общества, иностранный член Парижской академии наук (1919; корреспондент с 1911), иностранный член-корреспондент Петербургской академии наук (1913) и почётный член Российской академии наук (1925).



Слайд 1

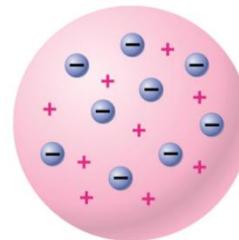
Модель атома Томсона

Вещество в атоме несет положительный заряд и равномерно заполняет весь объем атома. Электроны "вкраплены" в атом, словно изюм в булку. Суммарный заряд электронов равен положительному заряду атома. Поэтому атом в целом электрически нейтрален.



Слайд 2

ПУДИНГ С ИЗЮМОМ



Слайд 3

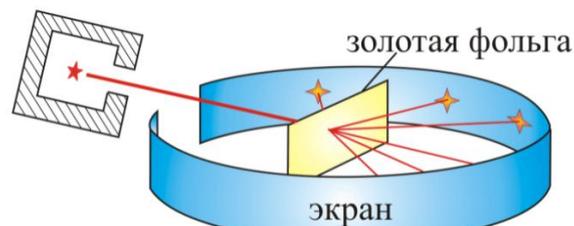


Эрнест Резерфорд (1871-1937) - английский физик, основоположник ядерной физики. Его исследования посвящены атомной и ядерной физике, радиоактивности. Своими фундаментальными открытиями в этих областях заложил основы современного учения о радиоактивности и теории строения атома.



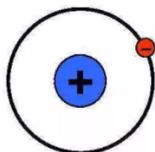
Слайд 4

Опыт Э. Резерфорда



Слайд 5

Модель атома Э. Резерфорда



Вокруг очень малого, и сравнительно массивного положительно заряженного ядра движутся легкие электроны — подобно тому, как планеты движутся вокруг Солнца.



Слайд 6

Недостатки планетарной модели

- 1) Не объясняла устойчивость атома
- 2) Не объясняла линейчатый спектр атома



Слайд 7



Нильс Бор (1885-1962) - датский физик-теоретик и общественный деятель, один из создателей современной физики. Лауреат Нобелевской премии по физике. Член Датского королевского общества и его президент с 1939 года. Был членом более чем 20 академий наук мира, в том числе иностранным почетным членом Академии наук СССР.



Слайд 8

Постулаты Н.Бора

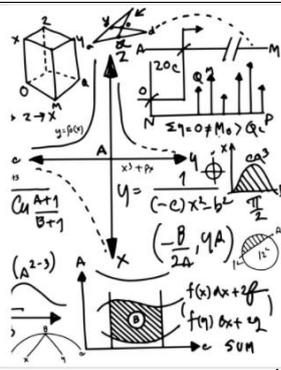
- 1) Электроны в атомах движутся только по определенным орбитам, называемым **стационарными**. Когда электрон находится на стационарной орбите, атом не излучает и не поглощает электромагнитное излучение.
- 2) При переходе электрона с одной стационарной орбиты на другую атом излучает или поглощает электромагнитное излучение только определенной частоты.



Слайд 9

Слайд 10

СПАСИБО!



Слайд 11

Приложение 3: Опорный конспект «Строение атома»

ОК. СТРОЕНИЕ АТОМА

Атомная физика – раздел физики, изучающий строение атома и атомного ядра и процессы, связанные с ними.

1. В **1897 г.** Джозеф Джон Томсон открыл электрон. В **1903 г.** Томсоном была разработана первая модель атома.

«ПУДИНГ С ИЗЮМОМ»: атом представляет собой непрерывно заряженный шар радиусом порядка 10^{-10} м, внутри которого «вкраплены» электроны. Суммарный заряд электронов равен положительному заряду атомов, поэтому атом в целом нейтрален.

2. В **1911 г.** Эрнест Резерфорд проводит опыты с α -частицами.

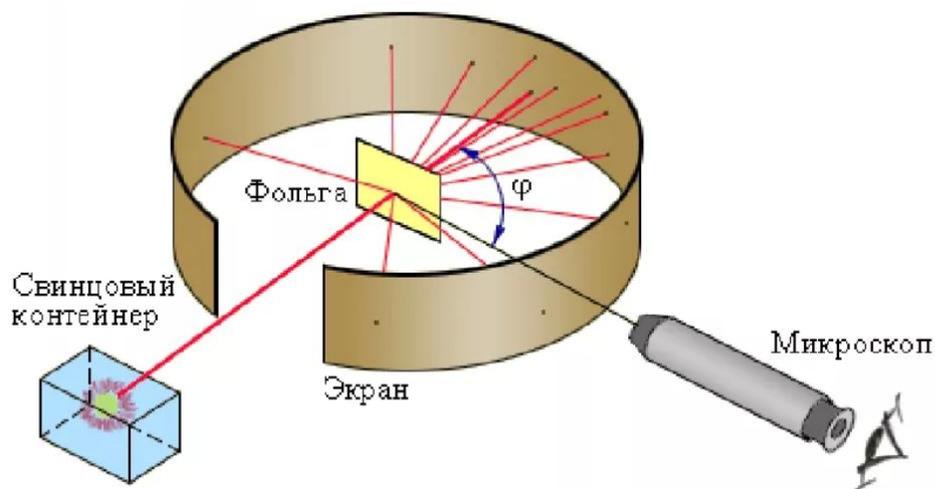
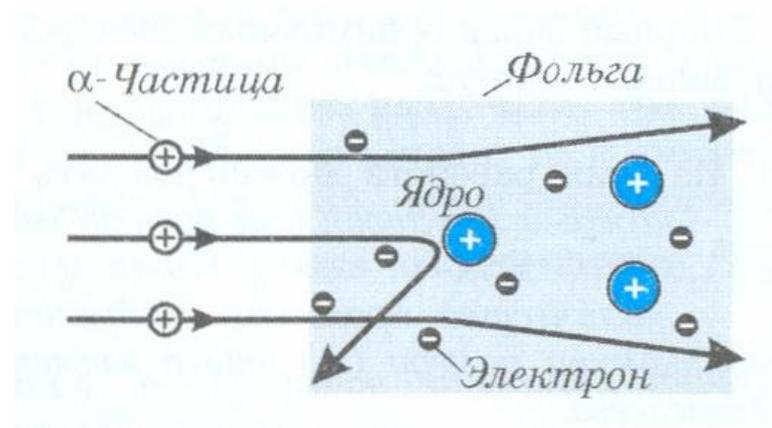


Схема установки опыта Резерфорда

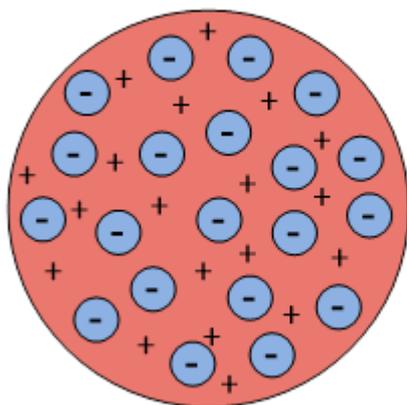


ВЫВОД: вся масса атома сконцентрирована в очень маленькой области пространства – атомном ядре ($10^{-11} - 10^{-15}$ м), которое содержит весь положительный заряд атома.

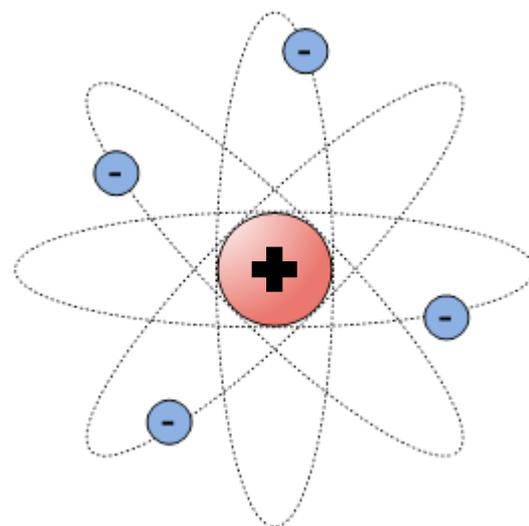
«ПЛАНЕТАРНАЯ» МОДЕЛЬ АТОМА: в центре атома расположено положительно заряженное ядро, вокруг которого по орбитам движутся электроны.

Недостатки модели:

- 1) не объясняет линейчатость спектра атома
- 2) не объясняет устойчивости атома



Модель атома Томсона



Модель атома Резерфорда

3. В **1913 г.** Нильс Бор стал основоположником новой теории строения атома. **Постулаты Бора:**

- 1) Электроны в атомах движутся только по определенным орбитам, называемым **стационарными**. Когда электрон находится на стационарной орбите, атом **не излучает** и **не поглощает** электромагнитное излучение.

2) При переходе с одной стационарной орбиты на другую атом излучает или поглощает электромагнитное излучение только *определенной частоты*.

ФИЗИКА В ФОЛЬКЛОРЕ

(сценарий внеурочного занятия по физике в рамках реализации обновленных ФГОС)

Беляева Светлана Александровна,
учитель физики МБОУ «СШ №1»

Пояснительная записка

Тема внеурочного занятия «Физика в фольклоре». Выбор темы основан на стремлении сохранить в подрастающем поколении любви к культуре родного края, в воспитании патриотической личности, знающей историю своего народа.

Данное мероприятие рассчитано для обучающихся 14-15 лет (9 кл.) МБОУ «СШ №1»

Цели: познавательная: установление связи между физикой и народным творчеством, увидеть проявление физики в жизни; развивающая: формирование умений анализировать, установление причинно-следственных связей, построение доказательств, перенос знаний в новые ситуации; воспитательная: формирование личностных качеств, обеспечивающих успешность творческой деятельности, активности, интуиции, сообразительности.

Задачи:

1. Дать обучающимся возможность оценить степень своих знаний о фольклоре родного края;
2. Развитие внимания, памяти, творческого мышления обучающихся;
3. Формирование умения работать в команде;

4. Способствовать развитию любви к родному краю.

Форма проведения воспитательного мероприятия – игра, викторина.

Для достижения планируемых результатов применяется учебно-исследовательская деятельность обучающихся – форма работы, которая связана с решением обучающимися творческих, исследовательских задач.

Для успешного проведения мероприятия большое значение имеет предварительная работа с литературой

Оборудование и оформление кабинета: компьютер и экран (для демонстрации презентации), доска меловая (заранее нарисовать таблицу (задание 1), карточки с номерами пословиц (1-10), карточки для заполнения брошюры (8 шт), заготовка брошюры (лист А4), книги, предметы для задания «От современности в сказку...» (самолет, автомобиль, лекарство, пульт управления, меню, компас, планшет, плеер)

Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие и интеллектуальные способности обучающихся, формировать мировоззрение обучающихся. Это важно при определении индивидуальной траектории развития каждого ученика.

Внеурочное занятие «ФИЗИКА В ФОЛЬКЛОРЕ»

Цели:

познавательная: установление связи между физикой и народным творчеством, увидеть проявление физики в жизни; развивающая: формирование умений анализировать, установление причинно-следственных связей, построение доказательств, перенос знаний в новые ситуации; воспитательная: формирование личностных качеств, обеспечивающих успешность творческой деятельности, активности, интуиции, сообразительности.

Оборудование и оформление кабинета: компьютер и экран (для демонстрации презентации), доска меловая (заранее нарисовать таблицу (задание 1), карточки с номерами пословиц (1-10), карточки для заполнения брошюры (8 шт), заготовка брошюры (лист А4), книги, предметы для задания «От современности в сказку...» (самолет, автомобиль, лекарство, пульт управления, меню, компас, планшет, плеер)

Ход мероприятия

Добрый день! Дорогие ребята, сегодня на нашем внеклассном мероприятии по физике мы с вами попытаемся установить связь между физикой и народным творчеством Смоленского края, лучше узнать и полюбить физику, увидеть её проявление в жизни.

Название нашего сегодняшнего мероприятия «Физика в фольклоре»

Фольклор в переводе с английского языка (англ. folklore) означает - народное знание, народная мудрость, народная поэзия, народное поэтическое творчество, устное народное творчество, - совокупность различных видов и форм массового устного художественного творчества одного или нескольких народов.

В фольклоре существуют множество жанров, на некоторых из них мы сегодня остановимся

1. Итак, первый жанр «Пословицы и поговорки»

Поговорки и пословицы - это бесценное наследие нашего народа, меткие выражения, созданные русским народом. Они относятся к речевым жанрам фольклора и употребляются в разговорной речи. В них выражается не мнение отдельных людей, а народная оценка, народный ум. Они отражают духовный облик народа, стремления и идеалы, суждения о самых разных сторонах жизни.

В сборник Владимира Ивановича Даля "Пословицы русского народа" включен раздел, озаглавленный "Русь - Родина", он посвящен пословицам "регионального" характера [2].. Среди них около 15 связаны со

Смоленщиной. Пословицы были собраны к середине XIX в. Даль записал пословицы, отражающие драматическую историю смоленской земли, которая на протяжении веков подвергалась агрессии с запада: *"Азов был славен, Смоленск грозен, а Вильна дивна"*; *"К кому богородица, а к нам Литва"* (комментарий Даля: икона спасла Москву от Тамерлана, а Витовт ограбил Смоленск).

На Смоленщине вам хорошо известен из уроков русского языка и литературы Смоленский этнографический сборник Владимира Николаевича Добровольского - смоленский этнограф, краевед, фольклорист, исследователь обычаев и языка смоленских, орловских и калужских крестьян. Третья часть его сборника посвящена именно пословицам и поговоркам, давайте разберемся с тем, какое значение заключено в некоторых из них [2].

(на доске появляются поговорки и пословицы, дети объясняют их значение)

1. Ведут зайку, да подергивают *(за ребенком нужно постоянно присматривать)*
2. Много знай, да мало бай *(лучше больше слушать окружающих, чем болтать)*
3. Утра дождешься, как на краюшку с темного леса выберешься *(с рассветом становится светлее во дворе)*
4. Коли будешь ходить около коня с мешком - не будешь ходить пешком *(подкармливая животное, оно долго прослужит делом)*
5. «Чаго ни яси, таго у ротъ ни наси» *(не бери в рот незнакомую еду, чтобы не отравиться)*

Молодцы ребята! Пословицы и поговорки - это вечный фольклорный жанр, т.к. и в наше время народ создает и пословицы и поговорки.

А теперь я предлагаю вам выполнить задания.

В народных поговорках и пословицах может также присутствовать и физика.

Двух обучающихся я приглашаю к доске для выполнения «физического задания», а все оставшиеся обучающиеся будут выполнять «творческое задание».

Физическое задание: вам необходимо предложенные мною русские пословицы и поговорки распределить по группам, а затем пояснить свой выбор, опираясь на план (*учащимся предлагается следующий план*):

1. О каком физическом явлении, понятии, законе говорится в пословице?
2. Каков её физический смысл?
3. В чём её житейский смысл?

Время — 5мин

| Механические явления | Тепловые явления | Молекулярная физика | Световые явления | Звуковые явления |
|----------------------|------------------|---------------------|------------------|------------------|
| | | | | |

Ответы на задание:

Механические явления

- "Пошло дело как по маслу" (сила трения уменьшается; быстро)
- "Шила в мешке не утаишь" (давление увеличивается с уменьшением площади поверхности тела – будет дырка; всё тайное становится явным)
- "Баба с возу – кобыле легче" (вес тела уменьшается, кобыле нужно приложить меньшую силу, чтобы везти телегу; решив хотя бы одну проблему, становится легче решать другие (уменьшается количество проблем))

Тепловые явления

- "Гвоздём моря не нагреешь" (количество теплоты, теплоемкость: масса тела прямо пропорциональна количеству теплоты, которое может это тело выделить; с большим делом одному не справиться)

Молекулярная физика

- "Ложка дёгтя в бочке мёда" (диффузия: взаимное проникновение молекул одного вещества в другое вещество; даже маленькая крошка злости может испортить всё хорошее)
- "Металл хорошо отлит, если долго кипит" (кипение, диффузия: молекулы распределяться равномернее по всему телу; выполнять работу нужно качественно и не торопясь)

Световые явления:

- "Солнце сияет, а месяц только светит" (источник света: солнце является естественным источником света, а луна отражающей поверхностью, она светит отраженным солнечным светом, не излучая тепло; не всё, что на первый взгляд кажется хорошим, на самом деле такое)
- "Что на зеркало кивать, коли рожа кривая" (изображение в зеркале: зеркало передает изображение не искажая предмет; вначале нужно на себя посмотреть, а затем уже винить других)
- "Ночью все кошки серы" (отражение и поглощение света: при недостаточном освещении, например ночью, наш глаз не различает цвета);

Звуковые явления:

- «Как аукнется, так и откликнется» (эхо - на громкий крик откликается эхо, которое повторяет слова кричащего; как ты относишься к людям, так и они будут относиться к тебе)

«Творческое задание»: А пока ребята трудятся у доски, всем остальным обучающимся необходимо придумать свои пословицы и поговорки (2-3 шт), которые связаны либо с физикой, либо со Смоленским краем, либо со «Средней школой №1» г. Смоленска. Свою работу нужно красиво оформить на предложенных листках и вклеить в отведенное место в будущей брошюре.

Молодцы, ребята! С первым заданием справились успешно! Двигаемся дальше!

2. Второй жанр народного творчества «Загадки»

Загадки - это небольшие по объему фольклорные произведения, в которых загадывающий сознательно скрывает понятие об известном предмете или явлении.

Группы русских загадок обширны: человек и его тело, предметы материальной культуры, предметы и понятия духовной культуры, мир животных, растительный мир, вселенная и явления природы, загадки-шутки, загадки-задачи и т. п.

Наиболее полный свод русских загадок (5587 текстов) приведен в сборнике «Загадки» (1968 г.), подготовленном к изданию Верой Викторовной Митрофановой [10]. Загадки Смоленского края представлены в одноименном сборнике, изданным Марией Александровной Рыбниковой (1932 г.) [11]., в собраниях В.Н. Добровольского.

Загадки у нас будут непростые, а с заданием: после каждого правильного ответа, вам необходимо ответить на вопрос физического содержания. На обдумывание дается не более 30 секунд.

Загадки нашего края отражают главные думы крестьянства:

- о земле, об урожае:

1. «Чего на свете богаче нет?» (земли)

Вопрос: Какое условие должно выполнить тело, чтобы преодолеть силу тяготения Земли? *(развить скорость равную и большую первой космической скорости – примерно 8 км/с)*

2. «Загадаю загадку, закину на грядку; пусть моя загадка лежит до полетья» (посев озимого зерна)

Вопрос: Какую роль для озимого зерна играет снег, лежащих на засеянных полях? *(снег обладает плохой теплопроводностью и, подобно шубе, предохраняет озимые посевы от вымерзания, весной служит водой для семян)*

3. «Крыльями машет, а улететь не может» (ветряная мельница)

Вопрос: Какое преобразование энергии происходит при работе ветряной мельницы? *(Кинетическая энергия ветра превращается в кинетическую энергию вращательного движения)*

- о быте смоленских крестьян:

4. «Скручен, сверчен, - по избе скачет» (веник)

Вопрос: почему при выметании пыли следует смочить веник? *(это можно объяснить явлением диффузии: молекулы, входящие в состав пыли, быстро проникают в промежутки между молекулами воздуха, становится труднее дышать, к смоченному венику пыль прилипает – нужно просто чаще ополаскивать веник под струей воды)*

5.«Лежит волк, осмоленный бок» (заслонка печи)

Вопрос: Почему засмоленная заслонка остывает быстрее, чем чистая? *(черная поверхность отдаёт и получает тепло (путем излучения) быстрее, чем светлая)*

6. Летом навзничь лежат, зимой в гости ездят. (Сани).

Вопрос: Почему сани используют зимой, а телегу – летом? *(летом трение скольжения полозьев намного больше, чем трение качения колёс телеги).*

- человек и его внутренний мир:

7. «За ельничком, за березничком талалай скачет» (язык за зубами и губами)

Вопрос: Может ли звук сильного взрыва на Луне быть слышен на Земле? Почему? *(Не может, так как между Луной и Землей вакуум (не упругая среда), в котором звук не распространяется)*

Загадки – настоящее испытание для ума, но вы с этим испытанием справились. А теперь переходим к творческому заданию: придумайте свои загадки (2 шт.), соблюдая заданную тематику (Смоленский край, школа, физика), запишите их на листочках и вклейте в отведенное место в брошюре.

Молодцы, ребята! С заданием справились! Двигаемся дальше!

3. Следующий этап нашего занятия назовем «**Песни и пляски**». Он включает в себя такие жанры народного творчества, как «Лирические песни», «Исторические песни», «Народный танец», «Частушка».

Назначение лирических песен - вызвать душевные настроения и чувства человека.

Лирические песни Смоленщины - это песни, известные и в других местах России: наиболее популярными являются: «Бородино», «Было дело под Полтавой», «Шумел, горел пожар московский» [12].

Исторические песни - это произведения об исторических событиях или лицах, имевших важное значение в исторической жизни страны.

В исторических песнях присутствует значительная доля вымысла. Общее число записанных в крае исторических песен невелико: с учётом вариантов всего около тридцати. Таковы песни «Русское войско под Смоленском», «Царь и бояре решают судьбу Смоленска».

«Гусачок», «трепак», «плетень», «тимоня», «шестера» - все русские танцы. Но родина «гусачка» - смоленские края. «Смоленский гусачок» - это русский народный танец, игривый, задорный. Участники подражают походке, полётам и повадкам гусей. Танцоры изображают гусака и гусыню, соревнуясь в переплясе. Танец символизирует отношения мужчин и женщин, которые предстают перед зрителем в образах птиц.

Сейчас я предлагаю вам посмотреть небольшой отрывок танца в исполнении хореографической группы театра народной песни и танца Смоленского государственного института искусств, а затем выполнить «физическое задание» - ответить на вопрос: какие танцевальные моменты можно охарактеризовать следующими физическими терминами:

- 1) Аэродинамика (наука о силах, действующих на движущиеся в воздухе тела),
- 2) Тембр: характерное звучание музыкального инструмента; определяется диапазоном тонов инструмента и материалами, из которых он изготовлен,
- 3) Крутящий момент: любая сила, стремящаяся привести тело во вращение,

- 4) Трение: сила, противодействующая относительному перемещению соприкасающихся тел,
- 5) Сила тяжести: — сила, действующая на любое физическое тело вблизи поверхности астрономического объекта (планеты, звезды),
- 6) Дина́мика - раздел механики, посвящённый изучению движения материальных тел под действием приложенных к ним сил,
- 7) Звуковая волна: механическая волна, образованная попеременным сжатием и расширением вещества, в котором распространяется звук

Частушка - эта короткая рифмованная песенка. Большое внимание смоленская частушка уделяет гармонисту, плясунам, песенницам.

А теперь для вас «творческое задание»: придумайте продолжение частушек:

1. «Мы на физике в Смоленске

Проводили опыты...»

2. «В первой школе у Днепра

На уроке физики...»

(обучающиеся придумывают продолжение частушкам, записывают на листках и клеивают в брошюру)

4. Молодцы ребята, переходим к следующему жанру «Сказки».

Детство каждого из нас начинается с ритмичных пестушек и потешек, маминой колыбельной, и, конечно же, сказок...

Сказки – уникальные литературные творения всех народов нашей планеты. Вобравшие в себя особенности природных условий, языка, культуры, быта, уклада жизни того или иного уголка мира, сказки людей разных национальностей очень схожи друг с другом. В них отражены многовековой опыт и мудрость предков, добро всегда побеждает зло, а правда главенствует над ложью.



Богата сказками Смоленская земля!

Сказки всех групп (про животных, волшебные, бытовые) вошли в первый том Смоленского этнографического сборника В.Н. Добровольского [2]..



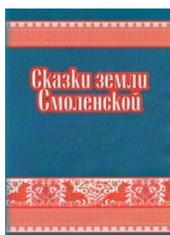
В 1949 году в разрушенном послевоенном Смоленске Областным Государственным Издательством была выпущена книга «Сказки Смоленщины». В роли составителя выступил Василий Фёдорович Шурыгин [4].. В последующем были написаны рассказы для детей, повести на тему Великой Отечественной войны. Активно занимался сбором произведений устного народного творчества Смоленщины. Составил и издал сборники сказок, сказов-воспоминаний о гражданской войне на Смоленщине.



В 1954 году на основе Смоленского этнографического сборника В.Н. Добровольского издана книга «Народное поэтическое творчество Смоленской области» под редакцией профессора В.М. Сидельникова. В неё, помимо песен, в т. ч. исторических, вошли и замечательные смоленские сказки [5]..



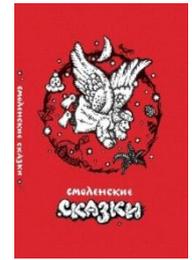
После достаточно большого перерыва в 1991 году читатели вновь получили возможность прикоснуться к народному творчеству жителей земли смоленской. Возрождение книжного издательства с благозвучным, пропитанным запахом смолокурен и просмолённых лодок названием «Смядынь» было ознаменовано выходом «Сказок Смоленского края». Составителем сборника выступил основатель и бессменный руководитель издательства, поэт и общественный деятель Алексей Викторович Мишин [6].



В 2014 году в рамках издательского проекта Смоленской региональной общественной Ассоциации «Национальный конгресс Смоленской области» вышла книга «Сказки земли Смоленской», собравшая под одной обложкой сказки народов, населяющих Смоленскую область. Составитель сборника – Татьяна Георгиевна Чернова – журналист, общественный деятель, лауреат конкурса «Золотое перо», награжденная Золотой медалью Российского фонда мира,

памятным знаком Совета Федерации РФ[7].. Иллюстрации к книге под руководством Татьяны Александровны Еленевой выполнили учащиеся Детской художественной школы имени М.К. Тенишевой.

В 2017 году увидело свет поистине уникальное издание собранного в конце XIX – начале XX веков во всех уголках Смоленской губернии этнографического материала в большинстве своём не опубликованного, а существовавшего лишь в виде фонетической транскрипции, доступной



специалистам. Ведь собиратель фольклора Владимир Добровольский, записывая сказки со слов простых крестьян, ставил перед собой задачу не столько сохранить сюжет, сколько передать фонетическое звучание и особенности народной речи [2].. Книга «Смоленские сказки» подготовлена и проиллюстрирована известным мастером книжной графики Маргаритой Волковой. Автор проекта и издатель – Ирина Флиманкова, возглавляющая издательство «Свиток» [8]..

Сейчас вам предстоит выполнить «физическое задание», которое называется «Сказочные тесты». Предлагаю вам тесты к «Сказкам Смоленского края» Алексея Викторовича Мишина: вам будет представлен отрывок из сказки, необходимо будет выбрать правильный ответ на вопрос по данному отрывку [6]..

1) Сказка «Как барин лошадей высиживал»

«...Стал барин поворачиваться, да как загремит с елки, а под елкой заяц лежал. Заяц тот как вскочит да как побежит! Барин за ним вслед и кричит: — Ай, не досидел я себе лошадей! А тот был таков — убежал в лес...»

Вопрос: Какая сила заставила барина упасть на зайца?

- а) сила давления на ёлку
- б) сила тяжести
- в) сила упругости

Ответ: б

2) Сказка «Как мужик заставил пана землю пахать»

« ... Пан выскочил во двор, крикнул, чтобы ему запрягли в плуг лошадь, и поехал в поле. Приехал, сбросил жилет, поплевал на руки и начал пахать землю...»

Вопрос: Для чего пан поплевал на руки?

- а) для увеличения архимедовой силы, действующей на плуг
- б) для уменьшения давления на плуг
- в) для увеличения трения между руками и плугом

Ответ: в

3) Сказка «О верных братьях - охотниках»

«... Какой же я охотник, если не побываю в этой пуще?» Надумал и поехал. Только въехал в лес, сделалось темно, подул холодный ветер, ударил лютый мороз. Заблудился он в том лесу и заночевал...»

Вопрос: Какому физическому процессу поддаются окружающие тела в лесу, когда «ударит лютый мороз»?

- а) таяние
- б) кристаллизация
- в) конденсация

Ответ: б

4) Сказка «Как Михалка проучил жадного попа»

«... Дети у меня малые, детей много, поесть нечего. Сейчас праздник годовой подходит. Я пошел мучицы достать. Дал мне человек мучицы гарца с два. Я отправился было домой. Откуда взялись Вихрь и Ветер, вырвали у меня эту мучицу из рук и покатали по чистому полю лукошечко. Я теперь боюсь домой и глаза показать...»

Вопрос: Почему спустя небольшой промежуток времени от муки «не останется и следа»?

- а) согласно понятию «диффузия» произойдет взаимное проникновение частиц вещества «мука» с частицами вещества «воздух»
- б) под действием силы Всемирного тяготения частицы вещества «мука» мгновенно осядут на поверхность земли
- в) согласно закону отражения света частицы вещества «мука» будут отражать солнечные лучи и их невозможно будет разглядеть

Ответ: а

5) Сказка «Волк, кот и собака»

«...Бежал, бежал, прибежал к деревне. Сбился со следа. Другие собаки след сбили. Волк остановился, слышит, на краю деревни лает собака.

— Пойду-ка у нее узнаю про мою собаку!...»

Вопрос: Чем можно объяснить причину потери следа собаки волком?

- а) отражение звука: лай других собак заглушил звуки искомой собаки
- б) свойство газообразных тел – занимать весь предоставленный объем
- в) инерция – способность тела сохранять скорость при отсутствии действия на них других тел

Ответ: б

Молодцы, ребята! А сейчас, я предлагаю вам выполнить задание «От современности в сказку...». Перед вами на столе находятся предметы современности, вам необходимо к каждому предмету современности подобрать по одному-двум аналогам сказочных вещей. (например, водопровод (совр.) – ведра с водой у Емели (сказочн.)), записать свои ответы на листок и вклеить в отведенное место в брошюре.

(ребята выполняют задание, зачитывают ответы и вклеивают лист с ответами в брошюру)

Текст задания:

- а) самолет (ковер-самолет)
- б) автомобиль (сапоги – скороходы, печь у Емели)
- в) лекарство (живая вода)
- г) пульт управления (волшебная палочка)
- д) меню (скатерть-самобранка)
- е) компас (волшебное колечко, волшебный клубок)
- ж) планшет (яблочко на тарелочке)
- з) плеер (гусли-самогуды, дудка-самогудка)

Молодцы, ребята! Сегодня на занятии вы не только окунулись в историю и традиции смоленского народа и его творчества, но и проявили свои таланты – в составлении загадок и пении частушек, в знании физических процессов и явлений, в умении анализировать движения в танце, в способности к современным вещам находить аналоги из старых добрых сказок!

К тому же результатом сегодняшнего занятия является брошюра «Мы рождены на Смоленской земле!», в которой собраны ваши фольклорные таланты. Оригинал останется в кабинете физики, а вот копии брошюры мы раздадим во все кабинеты школы, а также на следующем занятии создадим электронную версию брошюры и разместим на сайте школы!

Академик Геннадий Никандрович Волков писал: «Без памяти нет традиций, без воспитания нет духовности, без духовности нет личности, без личности нет народа как исторической общности. Для того чтобы сохранить себя на Земле, люди заинтересованы в том, чтобы передать накопленный опыт защиты от непогоды, сооружений жилища и т.д. Наше поколение, познавая опыт предков, использует его сейчас себе на благо».

Большое спасибо за работу! Оценить свою вовлеченность в занятие каждый из вас сможет с помощью наших баночек рефлексии: зеленая (было интересно, я молодец, был активен на занятии!), желтая (я старался, но не всегда проявлял свою активность), красная (мне было неинтересно, я скучал)

Библиография

1. Сказки Смоленщины / сост. В. Шурыгин; ред. Д. Дворецкий; худож. С. Шестопал. – Смоленск: Смоленское областное книжное издательство, 1949. – 68 с.:
2. Добровольский, Владимир Николаевич (1856-1920). Смоленский этнографический сборник : Ч. 1-4 / Сост. В. Н. Добровольский. – СПб. ; М., 1891 – 1903. – (Записки имп. рус. геогр. о-ва по отд-нию этнографии)
3. Добровольская Е. Искатель живой воды / Е. Добровольская, Ю. Пашков. – Смоленск: Московский рабочий, 1987. – 80 с. : ил.

4. Сказки смоленского края / составил и обработал В.С. Шурыгин; ред. Д. Дворецкий; худож. В. Ружо. – Смоленск: Смоленское областное государственное издательство, 1952. – 122 с: ил.

5. Народное поэтическое творчество Смоленской области / под ред. профессора В.М. Сидельникова; ред. В. Звездаева; худож В. Ружо. Смоленск: Смоленское книжное издательство, 1954. – 136 с.: ил.

6. Сказки Смоленского края / сост. А. Мишин; художники Н. Игнатенкова, В. Ляшенко; редактор А. Максименков. – Смоленск: Смядынь, 1991. – 175 с.: ил.

7. Сказки земли Смоленской / авт.-сост. – Т.Г. Чернова; ред. И. Флиманкова. – Смоленск, 2014. – 144 с.: ил

8. Смоленские сказки / авт.-сост., художник М.Г. Волкова, выпускающий ред. И.А. Флиманкова. – Смоленск : Свиток, 2017. – 168 с. : ил.

9. Даль В.И. Пословицы русского народа, 1957г Москва, сборник в 2-х томах,424 с

10. Митрофанова В.В. Загадки, 1968 г., Ленинград, сборник, 245 с

11. Рыбникова М.А. Загадки, 1932 г, Москва-Ленинград 459 с

12. Смоленский музыкально-этнографический сборник/ Сезонно приуроченные лирические песни, т.3, 2005 г., Москва,672 с.