

ПРИНЯТО
педагогическим советом ОУ
(протокол от 31.08.2024 №1)

УТВЕРЖДЕНО ПРИКАЗОМ

№ 71/1 от «30» августа 2024

И.о директора

И.В.Гребенькова



**Отдел образования, опеки и попечительства Администрации
Золотухинского района Курской области**

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Новоспасская средняя общеобразовательная школа» Золотухинского района Курской области
(МКОУ «Новоспасская средняя общеобразовательная школа» Золотухинского района Курской области))

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа
естественнонаучной направленности
«Юный физик»
(срок реализации – 1 год, возраст обучающихся – 15-18 лет)**

Автор - составитель:
Горбунова И.А,
учитель физики, первая квалификационная
категория

**с. 1-е Новоспасское
2024 год**

1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная – дополнительная общеразвивающая программа составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

- Приказом Минпросвещения от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,

- Приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»,

- Приказом Министерства образования и науки от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

Дополнительная общеобразовательная - общеразвивающая программа «Юный физик» направлена на расширение естественно-научных знаний детей, способствует развитию творческих и коммуникативных способностей обучающихся. Она обладает большим воспитательным потенциалом, позволяет удовлетворить интерес детей к загадочным явлениям природы, расширяет их кругозор, воспитывает бережное отношение к природе, своему здоровью, даёт возможность приобрести практические и теоретические знания в области физики, побуждает к поиску новых знаний в этой области наук.

Направленность. Естественнонаучная.

Деятельность в сфере дополнительного образования является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Деятельность в рамках дополнительной образовательной программы понимается сегодня преимущественно как деятельность, организуемая во внеурочное время для удовлетворения потребностей учащихся в содержательном досуге, их участии в самоуправлении и общественно полезной деятельности.

Новые стандарты образования предполагают внесение значительных изменений в структуру и содержание, цели и задачи образования, смещение акцентов с одной задачи — вооружить учащегося знаниями — на другую — формировать у него общеучебные умения и навыки, как основу учебной деятельности. Учебная деятельность школьника должна быть освоена им в полной мере, со стороны всех своих компонентов: ученик должен быть ориентирован на нахождение общего способа решения задач (выделение учебной задачи), хорошо владеть системой действий, позволяющих решать эти задачи (учебные действия);

уметь самостоятельно контролировать процесс своей учебной работы (контроль) и адекватно оценивать качество его выполнения (оценка), только тогда ученик становится субъектом учебной деятельности.

Одним из способов превращения ученика в субъект учебной деятельности является его участие в исследовательской деятельности.

Дополнительная образовательная программа «Юный физик» предназначен для ознакомления обучающихся 9-11 классов основной школы с широким кругом явлений физики, с которыми учащиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни. Занятия в рамках дополнительной образовательной программы должны способствовать развитию учащихся, повышению их интереса к познанию законов природы, подготовке их к систематическому изучению курса физики.

Курс рассчитан на 36 часа (занятия 1 раз в неделю по 1 уроку).

Особенностью работы Дополнительной образовательной программы является в основном подготовка учащихся к восприятию и осмыслению физических процессов, изучаемых в старших классах, практического применения знаний, их связи с наукой и техникой. На занятиях ученики должны убедиться в том, что практически все явления, окружающие нас и непосредственными участниками некоторых из них, могут явиться сами ученики, объясняются с точки зрения физики, основываются на физических законах. Использование физических закономерностей и явлений пронизывает все стороны человеческой деятельности. И основой производства и совершенствования быта служат в числе других факторов физические знания, что физика нужна людям многих профессий.

Цели программы:

- развитие умений проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
выдвигать гипотезы и строить модели;
- применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

Задачи программы:

- формировать представление об исследовательском обучении как ведущем способе учебной деятельности;
- обучать специальным знаниям, необходимым для проведения самостоятельных опытов и исследований;
- формировать и развивать умения и навыки исследовательского поиска; научить грамотно оформлять материалы для публикации, проводить презентацию;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- формирование коммуникативной компетентности в сотрудничестве;
- развитие умения самостоятельно и совместно принимать решения (умение вести диалог, координировать свои действия с действиями партнеров по

совместной деятельности), создание ситуаций комфортного межличностного взаимодействия;

Основное место занимает самостоятельная и творческая работа учащихся - индивидуальная и групповая, домашний эксперимент и наблюдения, рефлексия.

Курс «Юный физик» подталкивает ученика к самостоятельному мышлению, логике и рациональности в рассуждениях, развитию фантазии, а также умению анализировать наблюдаемую ситуацию и приходить к правильному решению, умению видеть важное и делать правильные выводы.

Содержание курса позволяет ученику любого уровня подготовки активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить свои возможности и способности.

Формы работы: фронтальная, групповая, индивидуальная, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, решение занимательных задач, выпуск стенгазет, участие в олимпиадах.

Программа направлена на формирование универсальных учебных действий (УУД):

- *в блок личностных УУД входит* ориентация в социальных ролях и межличностных отношениях; формирование интереса к выполнению творческих проектов;

- *в блок регулятивных УУД входит* постановка учебной задачи, планирование (определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата); прогнозирование, контроль, коррекция и оценка;

- *в блок познавательных УУД входит* умение осуществлять поиск необходимой информации, понимать схемы, символы; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера;

- *коммуникативные УУД* обеспечивают социальную компетентность и учёт позиции других людей; участие в коллективном обсуждении проблем; умение интегрироваться в группу сверстников и продуктивно сотрудничать со сверстниками и взрослыми.

Метапредметные результаты освоения программы «Юный физик» проявляются в:

-расширении круга приёмов составления разных типов плана;

- расширении круга структурирования материала;

- умении работать со справочными материалами и Интернет-ресурсами;

- *обогащении* ключевых компетенций (коммуникативных, деятельностных и др.) ;

- *умении* организовывать самостоятельную творческую деятельность, выбирать средства для реализации исследовательского замысла;

- *способности* оценивать результаты проектной деятельности, собственной и одноклассников.

Формы занятий, методы и приемы работы:

№	Название раздела	Формы занятий	Методы и приёмы	Дидактич. материалы, техническое оснащение
1.	Введение. Тепловые явления.	Учебное занятие, круглый стол	Словесные: рассказ, беседа	Конспект занятия, тесты, портреты учёных, лабораторное оборудование
2.	Световые явления.	Учебное занятие, практическая работа,	Словесные: рассказ, беседа. Наглядные: демонстрация	Конспект занятия, раздаточный материал, лабораторное оборудование
3	Оптические иллюзии	Учебное занятие, практическая работа, ролевая игра.	Словесные: рассказ, беседа . Наглядные: демонстрации рисунков, фотографий.	Конспект занятия, рисунки, фотографии, лабораторное оборудование
4	Электрические явления	Учебное занятие, практические работы, семинар, конференция.	Словесные: лекция, беседа, чтение. Наглядные: демонстрации объектов, видеофильмов.	Таблицы, видеофильмы, электроприборы
5	Магнитные явления	Учебное занятие, практические и лабораторные работы.	Словесные: лекция, беседа, дискуссия	Таблицы, фотографии, опорные вопросы для дискуссии(распечатки), приборы для демонстрации магнитных явлений
6	Физика и химия	Учебное занятие, практические работы, игра – путешествие, круглый стол.	Словесные: рассказ. Наглядные: демонстрации	Таблицы, справочники, видеофильм
7		Учебное занятие,	Словесные:	Рисунки, фотографии,

	Работа над проектом	практические работы, викторина.	лекция, беседа, рассказ. Наглядные: демонстрация фотографий.	видеофильмы.
8	Итоговое занятие	Конференция	Словесные: рассказ Наглядные: демонстрации презентаций	Мультимедийный видеопроектор, анкеты

2. Учебный план.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН Дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Юный физик» на 2024-2025 учебный год

№	Раздел	Тема	Количество часов		
			Теория	Практика	Общее количество
1	Введение. Тепловые явления.	Введение. Виды Количество теплоты теплопередачи. Л.Р. «Наблюдение теплопередачи в воде конвекцией»;	4	2	6
2	Световые явления.	Образование тени и полутени. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы	2	2	4
3	Оптические иллюзии	Демонстрации «Оптические иллюзии»	0	2	2
4	Электрические явления	Электрический ток. Сопротивление. Удельное сопротивление. Электрические цепи. Электрическая емкость. Л.Р. «Сборка	4	4	8

		электрических цепей»;			
5	Магнитные явления	Л.Р. «Изучение магнитного поля катушки с током»; Л.Р. «Знакомство с устройством компаса»;	1	3	4
6	Физика и химия	Физика и химия на кухне	2	0	2
7	Работа над проектом	Планирование собственного выступления. Подготовка текста доклада, схем, графиков, рисунков, чертежей, макетов.	4	4	8
8	Итоговое занятие	Выступления обучающихся.	1	0	1
Итого			18	17	35

3.Содержание учебного плана программы «Юный физик»

1. Введение. Тепловые явления (6 часов)

Виды теплопередачи. Конвекция. Излучение. Теплопроводность. Количество теплоты.

Лабораторные работы:

- «Наблюдение теплопередачи в воде конвекцией»;
- «Определение числа вдыхаемых (Выдыхаемых) молекул»;
- «Определение количества теплоты, отдаваемого вашим телом»;
- «Оценка рациональности питания».

2. Световые явления (4 часа)

Образование тени и полутени. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

- «Глаз. Зрение. Очки»;
- «Выявление формы хрусталика».

3. Оптические иллюзии (2 часа)

4. Электрические явления (8 часов)

Электрический ток. Электрические цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление. Электрическая емкость.

Лабораторные работы:

- «Сборка электрических цепей»;
- «Определение удельного сопротивления тела»;
- «Измерение общего сопротивления своего тела»;
- «Определение электрической ёмкости своего тела».

5. Магнитные явления (4 часа)

Магнитное поле. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Фокусы с магнитами.

Лабораторные работы:

- «Изучение магнитного поля катушки с током»;
- «Знакомство с устройством компаса. Определение магнитного меридиана»;
- «Исследование геомагнитного поля».

6. Физика и химия (2 часа)

Физика и химия на кухне.

7.Итоговое занятие. Работа над проектом. Защита. (9 часов)

4.Ожидаемые результаты обучения:

- Формирование конкретных практических умений и навыков на основе знакомства с законами физики.
- Повышение оценки учащимися собственных знаний по физике.
- Повышение познавательного интереса к предмету на занятиях
Дополнительной образовательной программы.
- Помочь преодолеть ложные страхи, связанные с изучением предмета физики, показать, что физика – наука, которая поможет познать окружающий мир.

Личностные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы:

- _ положительное отношение к исследовательской деятельности;
- _ широкая мотивационная основа исследовательской деятельности, включающая социальные, учебно_познавательные и внешние мотивы;
- _ интерес к новому содержанию и новым способам познания;

_ ориентация на понимание причин успеха в исследовательской деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, понимание предложений и оценок учителя, взрослых, товарищей, родителей;

_ способность к самооценке на основе критериев успешности исследовательской деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

_ внутренней позиции обучающегося на уровне понимания необходимости исследовательской деятельности, выраженного в преобладании познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки деятельности;

_ выраженной познавательной мотивации;

_ устойчивого интереса к новым способам познания;

_ адекватного понимания причин успешности/неуспешности исследовательской деятельности;

_ морального сознания, способности к решению моральных проблем на основе учета позиций партнеров в общении, устойчивого следования в поведении моральным нормам и этическим требованиям.

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

_ принимать и сохранять учебную задачу;

_ учитывать выделенные учителем ориентиры действия;

_ планировать свои действия;

_ осуществлять итоговый и пошаговый контроль;

_ адекватно воспринимать оценку учителя;

_ различать способ и результат действия;

_ оценивать свои действия на уровне ретро-оценки;

_ вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;

_ выполнять учебные действия в материале, речи, в уме.

Обучающийся получит возможность научиться:

_ проявлять познавательную инициативу;

_ самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;

_ преобразовывать практическую задачу в познавательную;

_ самостоятельно находить варианты решения познавательной задачи.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

_ осуществлять поиск нужной информации для выполнения учебного исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;

_ использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных задач и представления их результатов;

_ высказываться в устной и письменной формах;

_ ориентироваться на разные способы решения познавательных исследовательских задач;

_ владеть основами смыслового чтения текста;

- _ анализировать объекты, выделять главное;
- _ осуществлять синтез (целое из частей);
- _ проводить сравнение, сериацию, классификацию по разным критериям;
- _ устанавливать причинно-следственные связи;
- _ строить рассуждения об объекте;
- _ обобщать (выделять класс объектов по какому-либо признаку);
- _ подводить под понятие;
- _ устанавливать аналогии;
- _ оперировать такими понятиями, как проблема, гипотеза, наблюдение, эксперимент, умозаключение, вывод и т.п.;
- _ видеть проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, планировать и проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы, аргументировать (защищать) свои идеи и т.п.

Обучающийся получит возможность научиться:

- _ осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- _ фиксировать информацию с помощью инструментов ИКТ;
- _ осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- _ строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

_ оперировать такими понятиями, как явление, причина, следствие, событие, обусловленность, зависимость, различие, сходство, общность, совместимость, несовместимость,

возможность, невозможность и др.; использованию исследовательских методов обучения

в основном учебном процессе и повседневной практике взаимодействия с миром.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- _ допускать существование различных точек зрения;
- _ учитывать разные мнения, стремиться к координации;
- _ формулировать собственное мнение и позицию;
- _ договариваться, приходить к общему решению;
- _ соблюдать корректность в высказываниях;
- _ задавать вопросы по существу;
- _ использовать речь для регуляции своего действия;
- _ контролировать действия партнера;
- _ владеть монологической и диалогической формами речи.

Обучающийся получит возможность научиться:

- _ учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;
- _ аргументировать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;
- _ с учетом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- _ допускать возможность существования у людей разных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и учитывать позицию партнера в общении и взаимодействии;

– осуществлять взаимный контроль и оказывать партнерам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

– адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.

5. Методическое обеспечение программы

№ п/п	Название раздела	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
1	Введение. Тепловые явления	Электронные средства обучения: Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Подборка видеофильмов из Интернета (Ютуб) Лабораторное оборудование по теме.	Учебное и компьютерное оборудование: Компьютер для работы учителя. Мультимедийный проектор	Анкетирование, диагностика базовых знаний умений и навыков Выполнение лабораторных работ
2	Световые явления	Конспект занятия, раздаточный материал Лабораторное оборудование по теме.	Учебное и компьютерное оборудование: Компьютер для работы учителя. Мультимедийный проектор	Составление плана-конспекта занятия. Выполнение лабораторных работ
3	Оптические иллюзии	Конспект занятия, рисунки, фотографии Лабораторное оборудование по теме	«Виртуальная школа Кирилла и Мефодия»	Демонстрация оптических иллюзий
4	Электрические явления	Таблицы, видеофильмы, Лабораторное оборудование по теме	Компьютер для работы учителя. Мультимедийный проектор Электронные средства обучения	Выполнение лабораторных работ

5	Магнитные явления	Таблицы, фотографии, опорные вопросы для дискуссии(распечатки) Лабораторное оборудование по теме	Компьютер для работы учителя. Мультимедийный проектор Электронные средства обучения	Участие в дискуссии Выполнение лабораторных работ, участие в викторине.
6	Физика и химия	Таблицы, справочники Лабораторное оборудование по теме	«Виртуальная школа Кирилла и Мефодия»	Дидактическая игра «Перекрёстки химии и физики»
7	Работа над проектом	Рисунки, фотографии, видеофильмы. Лабораторное оборудование по теме	«Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» Подборка видеофильмов из Интернета (Ютуб).	Отчёт о практической работе. Участие в игре « <i>Что? Где? Когда?</i> ».
8	Итоговое занятие	Мультимедийный видеопроектор, анкеты	Компьютер для работы учителя. Мультимедийный проектор Электронные средства обучения	Анкетирование Защита проектов

Используемая литература:

1. <http://afizika.ru/>
2. <http://www.eidos.ru/>
3. <http://www.google.ru>
4. Гулиа, Н. В. Удивительная физика: о чем умолчали учебники. - М., 2003.
5. Горев, Л. А. Занимательные опыты по физике. - М., 1985.
6. З.Дягилев, Ф. М. Из истории физики и жизни ее творцов. - М., 1986.
7. Перельман, Н. Я. Занимательные опыты по физике. - М., 1972.
8. Рабиза, Ф. В. Простые опыты: забавная физика для детей. - М., 1997.
9. Физика: великие открытия / Популярная школьная энциклопедия. - М.,2001.
- 10.Хрестоматия по физике. 8-10кл. / под ред. Б. И. Спасского. - М.,1992.
- 11.Джим Уиз "Занимательная химия, физика, биология".
- 12.Дарья Орлова "Игрушки, которые в 1000 раз полезнее, умнее, интереснее, чем в магазине".

Приложение 1.

Материалы к занятию по теме: «На перекрёстках физики, химии и биологии»

Внеклассное мероприятие по химии, биологии и физике.

на перекрёстке физики и биологии

Конспект внеклассного мероприятия по физике и биологии по теме

“На перекрёстках физики и биологии”

Цели мероприятия:

1. Повысить мотивацию к изучению физики и биологии.
2. Показать взаимосвязь физики и биологии, на основе общности ряда законов живой и неживой природы, углубить представления о единстве материального мира.
3. Активизировать мышление школьников, умение самостоятельно формулировать выводы, развивать речь.
4. Способствовать установлению уважительного отношения к соперникам.
5. Создать эмоциональные условия для самоутверждения личности.

Пояснения к игре:

Суть игры заключается в том, чтобы правильно ответить на вопросы. Время игры 40-50 минут.

В ходе игры предусматривается 3 тура:

1. **Разминка** – отборочный тур (индивидуальный). Участникам предлагаются простые вопросы, за ответы на которые выдаются жетоны (1 ответ – 1 жетон). По итогу разминки формируются команды разных классов одной параллели.
2. **Основная игра** (командный тур). Предлагаются более сложные вопросы, командам даётся время на обсуждение вопроса и обдумывание ответа (3 минуты). Команда, давшая полный ответ зарабатывает жетоны (1, 2, 3 в зависимости от

полноты и правильности ответа). Учителя-предметники при необходимости дают пояснения к ответам.

3. **Догонялки** (командный тур). Необходимо привести примеры физических явлений в живых организмах. (1 пример – 1 балл).

Подведение итогов. Итоги подводятся просто и очень быстро. Участники подсчитывают сумму жетонов, набранных за игру. Кроме командного первенства, можно подвести и итоги личного первенства игроков.

Ход игры:

БИОЛОГ Здравствуйте, мы рады приветствовать вас, и предлагаем принять участие в викторине.

ФИЗИК Каждый вопрос викторины требует для ответа знания двух предметов физики и биологии. А знаете ли вы, что объединяет наши предметы?

Дети: (Это естественные науки, науки о природе)

БИОЛОГ Мир природы неделимое целое, все объекты и явления в нём взаимосвязаны и подчиняются единым законам, и наши науки имеют много точек пересечения.

ФИЗИК На перекрёстке физики и биологии, родилась наука биофизика. Что такое биофизика?

Начнём викторину, лучшим участникам гарантируем «5» по нашим предметам.

Разминка 1 ТУР (отборочный тур). Это простые вопросы, требующие однозначных ответов. За правильный ответ вы получаете фишку, правильный ответ - 1 балл (1 жетон) (слайды 3 – 14)

1. Какой физический закон хорошо известен рыбам? (Закон плавания тел).
2. Назовите «вечный двигатель» организма? (Сердце)
3. Почему птицы сидят на проводах, и их не убивает ток? (Птица не дотрагивается земли)
4. Почему в самолётах закладывает уши? (Из-за разницы давления)
5. Назовите физическое явление, помогающее жуку Водомерке легко скользить по воде? (Поверхностное натяжение)
6. Какой физический закон согласно легенде, помогло открыть яблоко? (Закон Всемирного тяготения).
7. Какие лучи вызывают загар и ожоги на теле человека? (Ультрафиолетовые)
8. Какой физический прибор находится в органе зрения? (Линза)

9. Почему в космическом пространстве наступает состояние невесомости? (В космическом пространстве отсутствует вес тела).
10. Почему воробьи при сильных морозах взъерошены? (Между перьями создаётся воздушная теплоизолирующая «подушка»)
11. Какое физическое явление объясняет переливающуюся окраску крыльев стрекоз? (Интерференция солнечного света в прозрачной плёнке).
12. Почему в рыбу находящуюся в воде трудно попасть острой? (из-за преломления света в воде)

Основная игра 2 ТУР правильный полный ответ – 3 балла (слайд 16 – 23)

1. Признаки наступившей весны – проталины, которые чаще всего образуются возле деревьев и старых пней. Подумайте и объясните, почему воронки в снегу, образуются вокруг стволов деревьев?
(Днём стволы деревьев нагреваются, и некоторое количество теплоты передаётся вниз. В результате почва согревается, снег вокруг стволов оттаивает).

2. Почему при холодной погоде многие животные спят, свернувшись в клубок?
(У свернувшегося животного меньше поверхность тела, поэтому оно меньше охлаждается. Из-за меньшего контакта с холодным воздухом и меньшей конвекции).

3. Почему, с физической точки зрения, косить траву легче при росе?
(Роса увеличивает массу стебля, поэтому при ударе косой он в меньшей степени деформируется (изгибается) и его легче срезать. Кроме того, роса играет роль смазки, облегчающей движение косы).

4. Ласточки летают над самой землёй – будет дождь. Всем известна эта народная примета. А как её объяснить с точки зрения физики?
(Ласточки летают там, где находятся насекомые, которыми они питаются. Перед дождём воздух

насыщен влагой, которая, оседая на крыльях насекомых, утяжеляет их, поэтому насекомым трудно подняться вверх, и они летают над землёй, там же вынуждены летать и ласточки).

5. Существуют люди, предрасположенные к укусам паразитов и привлекающие к себе клещей, комаров и других насекомых. Такой человек во время вечерней прогулки будет привлекать большое множество

комаров. Насекомые начинают его кусать, а жертва активно отмахивается, но тем самым привлекает

комаров ещё больше. Чем объяснить предрасположенность к укусам некоторых людей, и почему активно защищаясь, такой человек все больше привлекает к себе насекомых?

(Как известно все тела излучают энергию. Одной из индивидуальных особенностей человека, является способность излучать некоторое количество тепла. Человек, излучающий большое количество тепла, привлекает к себе множество паразитов. А при активной мышечной работе возрастает теплообразование и теплоизлучение).

6. В грозу во время дождя и молнии нельзя прятаться под деревьями. Особенно опасен в этом отношении дуб. Попробуйте объяснить почему?

(Во время грозы деревья служат естественными молниеотводами. Корни дуба глубоко уходят в землю до водоносных слоёв почвы и служат заземлением)

7. Цветок сон-травы, как и цветки других ранневесенних растений, например медуницы, имеет окраску фиолетовых, лиловых тонов. Отцветут первоцветы, прогреет майское солнышко, появятся жёлтые лютики и одуванчики, оранжевые купальницы. Цвет цветов обеспечивает им жизнестойкость. Как жизнестойкость связана с цветом венчиков растений?

(Сине-фиолетовая окраска ранневесенних цветов позволяет им поглощать больше энергии солнечного

света. Лепестки сон-травы отражают те пучки света, которые несут меньше всего энергии, остальные же

лучи они поглощают, чтобы «согреться» в холодные дни ранней весны.

Напротив, более поздноцветущие растения, отражают лучи, на которые в спектре солнца приходится максимальная энергия – жёлтые лучи, Если их не отразить, можно «живьём свариться». Вот почему, например, лютик такого золотого цвета).

8. Мы с грустью провожаем косяки улетающих на зимовку птиц, и радостно встречаем их по весне.

Стаю журавлей можно узнать по характерному клину. Почему журавли летят клином, следуя за вожаком?

(Воздух обтекает тело вожака, как нос корабля. В пределах угла косяка уменьшается сопротивление

воздуха. Взмахи крыльями косяка, кроме того, создают воздушную волну и облегчают движение

более слабых птиц).

Догонялки 1 пример – 1 балл (чем больше примеров, тем больше баллов) (слайд 25 - 26)

1. Энергия не пропадает,
Кто учит физику, тот знает.
Ведь сохраняется всегда,
Не исчезает без следа,
А коль в другой вид превратилась,
То всё равно ведь сохранилась.

Приведите примеры превращения энергии в живых организмах

2. Молекулы одного вещества
Легко проникают в другое,
Явление диффузии это друзья,
На том существует живое.

Приведите примеры диффузии, происходящей в живых организмах

Подведение итогов

Приложение 2 «Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»

Внеклассное мероприятие по физике:

интеллектуальная викторина

«Что? Где? Когда?».

Цели и задачи мероприятия: обобщение и углубление изученного материала; развитие познавательных и творческих способностей, умений самостоятельно пополнять знания, выявление интеллектуально одарённых детей.

Образовательная:

- Повторить, систематизировать знания учащихся;
- Расширять кругозор учащихся по предмету;
- Способствовать развитию познавательного интереса к урокам физики.

Воспитательная:

- Воспитать умение и навыки работы в команде;
- Сформирование чувства коллективизма и здорового соперничества;
- Воспитывать чувство уважения друг к другу, доброжелательность, толерантность, чувство товарищества и сопереживания.
- Воспитывать инициативность и активность,
- Воспитывать упорство и настойчивость в достижении цели.

Развивающая:

- В игровой форме развить у учащихся интерес к физике;
- Развить способности логического мышления учащихся;
- Развить интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- Развивать память, внимание
- Развивать у учащихся коммуникативно-игровые способности.

Оборудование: игровой стол, песочные часы, компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, стилус(название компьютерного карандаша, для работы с интерактивной доской).

Форма:внеклассное мероприятие.

Ход игры:

Ведущий приглашает команду “знатоков” занять места за столом. В игре принимают участие 6 человек. Команда садится за игровой стол и выбирает капитана команды.

Оглашаются правила игры. На интерактивной доске появляется презентация. Капитан выбирает участника или сам подходит к интерактивной доске и с помощью

стилуса выбирает вопрос. На экране появляется вопрос. Ведущий формулирует вопрос и даёт соответствующие указания. На обсуждение даётся две минуты. Время фиксируется с помощью песочных часов.

Условие игры:

- Игра ведётся до шести очков;
- На обдумывание вопроса даётся две минуты (время фиксируется с помощью песочных часов);
- После того как время обсуждения завершилось, капитан команды выбирает игрока, который даёт ответ на вопрос или отвечает сам;
- Во время ответа никто не имеет права добавлять или исправлять говорящего. Уточнять вопрос может только ведущий;
- За подсказки, разговоры, передачу подсказок жестами команде засчитывается поражение в данном раунде;
- Если команда досрочно даёт ответ на вопрос, то она сохраняет дополнительные минуты для обсуждения, которые можно использовать в следующих раундах.

Вопросы

Вопрос №1.

Зачем в 1960-е годы судьи по бегу на короткие дистанции стали оснащать стартовые пистолеты лампой-вспышкой. (*Звук проходит 100 м за 0,2 сек. Иначе спортсмены, услышав выстрел, устремятся вперёд, а хронометристы, стоящие на финише, опоздают включить секундомеры.*)

Вопрос №2.

«Осторожно-листопад!» Почему дорожные щиты с такой надписью иногда можно увидеть близ трамвайных путей. (*Когда колёса трамвая раздавливают опавшие листья, то их сок смачивает рельсы. От этого рельсы и колёса становятся скользкими. Сила трения уменьшается, и колёса трамвая начинают скользить по рельсам.*)

Вопрос №3.

Предшественница электрической лампочки – керосиновая лампа – временами коптила, поэтому над ней на потолке образовывалось чёрное пятно. Но и над светильником с электрической лампой иногда возникает чёрное пятно на потолке.

Неужели электрические лампы коптят? Почему возникает такая ситуация? *(Электрическая лампочка нагревает окружающий воздух. Возникает конвекционный поток вверх, содержащиеся в воздухе пылинки прилипают к потолку, образуя пятно над лампой).*

Вопрос №4.

Почему в сильные морозы деревья трещат? *(В сильный холод замерзают соки в деревьях. При замерзании сок, как и вода, расширяется и разрывает при этом древесину, - трещат сучья раскалываются стволы).*

Вопрос №5.

Почему подъёмная сила воздушного шара зависит от времени суток и днём является наибольшей? *(Солнечные лучи нагревают газ в стратостате, поэтому увеличивается его объем и подъёмная сила).*

Вопрос №6.

Отчего даже в пасмурные, но не дождливые дни трава, скошенная на лугу, высыхает быстрее чем трава, скошенная в лесу? *(В лесу ветер разбивается деревьями на отдельные потоки и в значительной мере теряет свою силу. Поэтому даже в пасмурный день испарение влаги там происходит менее интенсивно, чем на лугу, и трава в лесу сохнет медленнее).*

Вопрос №7.

Почему нельзя точно установить высоту Эйфелевой башни? *(В жаркий день вершина Эйфелевой башни поднимается выше, чем в холодный. Ведь высота столь огромного железного сооружения не может быть одинакова при всякой температуре. В теплую солнечную погоду железный материал башни может нагреться в Париже градусов до +40, между тем как в холодный, дождливый день температура его падает до +10°. а зимою до 0°, даже до – 10° (большие морозы в Париже редки). Как видим, колебания температуры доходят до 40 и более градусов. При этом высота Эйфелевой башни может колебаться на 12 см).*

Вопрос №8.

Почему в реке над очень глубоким местом уровень воды слегка приподнимается?
(Вода над глубоким местом течёт медленнее, чем на мелководье. А так как, согласно принципу Бернулли, при уменьшении скорости течения жидкости увеличивается давление, то уровень воды над глубоким местом слегка приподнимается).

Вопрос №9.

Почему у человека волосы, ресницы, в морозный день покрываются инеем?
(Выдыхаемые пары, соприкасаясь с холодными предметами, конденсируются на них).

Вопрос №10.

Почему ночью звуки мы слышим лучше, чем днём? *(Всё дело в неравномерном нагревании воздуха. (Днём солнце сильнее нагревает тёмный лес, чем пруд и речку. От леса нагревается воздух над деревьями, а тёплый воздух менее плотный, чем холодный. Звук проходит через разные слои воздуха – более и менее плотные. При этом звук меняет своё направление – то уходит, вверх, то ударяется о землю. Ночью, когда температура воздуха равномерна, звуки идут по прямой линии).*

Вопрос №11.

Блиц.

- Кого из ученых А.С. Пушкин назвал «Первым русским университетом»?
(Ломоносов М.В.).
- Какой учёный с помощью линз и зеркал потопил римский военный флот?
(Архимед).
- В 1600 г. В Англии вышла книга У.Гильберта «О магните, магнитных телах и о большом магните». Что Гильберт назвал большим магнитом? *(Нашу планету Земля).*

Вопрос №12.

У артиллеристов есть правило: при стрельбе из орудия открывать рот. На чём основано это странное на первый взгляд правило? *(От выстрела орудия воздух начинает сильно колебаться и давить на барабанную перепонку. Это давление может порвать её, и тогда человек оглохнет. Но если открыть рот, воздух из открытого рта попадает через евстрахиеву трубу в среднее ухо. Давление воздуха на барабанную перепонку снаружи и изнутри станет одинаковым, и она не порвётся.*

Литература:

Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика, 7-9 классы– М.: Дрофа, 2010.

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., 10-11 классы– М.: Просвещение, 2006

Я познаю мир. Наука в загадках и отгадках:- М.: Астрель: Хранитель, 2007.

1001 вопрос для очень умных (с подсказками для остальных).- М.: Рипол Классик, 2002.