

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 22
ИМЕНИ И.Н.НЕСТЕРОВА ПОСЁЛКА ОКТЯБРЬСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ЕЙСКИЙ РАЙОН**

Принята на заседании
педагогического совета
от 22.05.2023 г.
Протокол №5

Утверждаю:
Директор
МБОУ СОШ №22
им. И.Н.Нестерова п. Октябрьский
МО Ейский район

- Т.В.Салова

22.05.2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННО- НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«ФИЗИКА В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ»

Уровень программы: ознакомительный
(ознакомительный, базовый или углубленный)

Срок реализации программы: 1 год - 36 ч.

Возрастная категория: от 12 до 15 лет

Состав группы: до 15 человек
(количество учащихся)

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная
(модифицированная, авторская)

Программа реализуется на бюджетной основе

Автор-составитель:
учитель
Борис М.В.

п. Октябрьский, 2023

Содержание программы

№	Наименование раздела, темы	
	Введение	3
1.	Нормативно-правовая база	3
2.	Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»	3
2.1	Пояснительная записка программы.	4
2.2	Цели и задачи.	7
2.3	Содержание программы.	12
2.4	Планируемые результаты.	13
3.	Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»	15
3.1.	Календарный учебный график	15
3. 2.	Условия реализации программы.	20
3. 3.	Формы аттестации.	21
3.4.	Оценочные материалы.	21
3. 5.	Методическое обеспечение программы.	22
3. 6.	Список литературы.	23

Введение

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно – научной направленности «Физика в вопросах и ответах» (далее Программа) предназначена для развития у детей навыков исследовательской и проектной работы по предмету физика.

Программа учит видеть и понимать физическую основу окружающего мира, способствует воспитанию культуры работы с электроникой и цифровыми технологиями, развитию навыков научно-исследовательской работы, трудовой и творческой активности, воспитывает целеустремленность, усидчивость, чувство взаимопомощи, дает возможность творческой самореализации личности. Программа предусматривает работу с оборудованием, предназначенным для точных физических исследований и экспериментов, результаты которых хочется обсудить за чашкой чая с единомышленниками.

В программе предусмотрено использование дистанционных форм взаимодействия в образовательном процессе.

1. Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 г.
3. Приказ министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Приказ министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 г. № 553 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.09.20 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678- р).
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 18.11.2015г. Министерство образования и науки РФ.
8. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ 2020 г.
9. Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы

воспитания и социализации и дополнительных общеразвивающих программ с применением дистанционных образовательных технологий, письмо Мин просвещения России от 07 мая 2020 года № ВБ-967/04

10. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций".

Устав МБОУ СОШ №22 им. И.Н.Нестерова п. Октябрьский
МО Ейский район.

2. Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

2.1 Пояснительная записка

Направленность.

Программа имеет *естественно – научную* направленность и создает условия, обеспечивающие развитие навыков научно-исследовательской работы, трудовой и творческой активности, воспитывает целеустремленность, усидчивость, чувство взаимопомощи, дает возможность творческой самореализации личности. Программа предусматривает работу с оборудованием, предназначенным для точных физических исследований и экспериментов, результаты которых хочется обсудить за чашкой чая с единомышленниками.

Полученные знания, умения, навыки помогут ребенку расширить кругозор, повысить мотивацию к изучению предметов школьного курса естественно – научной направленности, наметить путь к профессиональному выбору в дальнейшем.

Новизна.

В программе используются оригинальные приемы, методы, чередуются нестандартные формы организации образовательной деятельности (контактная, бесконтактная). Программа расширяет представления о различных способах получения научных данных, об их интерпретации и о предсказании процессов в окружающем физическом мире..

Актуальность программы.

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Являясь основой научно-технического прогресса, физика показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их нравственную ценность, формирует творческие способности учащихся. Гуманитарное значение физики состоит в том, что она вооружает обучающегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Физика – это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если

обучающимся на занятиях показываются только демонстрационные физические опыты. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике.

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, т.к. включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

Проблемное изложение знаний предполагает не только сообщение обучаемым выводов науки, но по возможности проведение их по пути открытия, заставляя следить за диалектическим движением мысли к истине и делая соучастниками научного поиска. Формирование целостной естественнонаучной картины мира, развитие логического мышления, исследовательских способностей, умения обобщать, сравнивать, группировать, анализировать, развитие мыслительной деятельности, развитие интереса к науке и технике.

Для доступа к информации широко используется компьютерная сеть Internet. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения физики является одной из актуальных задач. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются представлять результаты наблюдений или измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств.

Программа способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся, открывается путь к творчеству, через развитие логического и творческого мышления, приводящего к собственным открытиям, через познание физических экспериментов и опытов. Программа удовлетворяет потребность детей в творчестве исследовательской деятельности с использованием современного оборудования центра естественно – научной и технологической направленности «Точка роста», таким образом, является на сегодняшний день исключительно актуальной и востребованной.

Профориентация

Занимаясь по программе «Физика за чашкой чая», дети знакомятся с такой профессией, инженер, учитель, «примеряют» работу младшего научного сотрудника научно – исследовательского института и просто обывателя, интересующегося физической природой окружающего мира и событий. Учащиеся не только получают представление о результатах труда представителей данных профессий и сфер занятости, технологиях работы с разными материалами и явлениями, моделированием физических процессов, но и овладевают основами научно – исследовательской деятельности, основой

системно – деятельностного подхода – основой ФГОС, которые необходимы для профессиональной ориентации и выборе профессии в будущем.

Воспитательная работа

Программой предусмотрено проведение воспитательных мероприятий по календарному плану в соответствии с Программой воспитательной работы (Приложение 1).

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта практической деятельности через исследовательскую деятельности и блочное моделирование.

Целый ряд специальных заданий служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд и исследование повысить интерес к предметам естественно научной и технологической направленности, что станет основой при выборе своего профессионального пути в будущем.

Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что она ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала при работе с предложенным оборудованием.

Каждое занятие направлено на овладение основами исследовательской и проектной деятельности, на приобщение детей к активной познавательной и творческой деятельности. В программе предусмотрено использование дистанционных форм взаимодействия в образовательном процессе.

Адресат программы. В состав группы могут включаться одаренные дети. Возможно также зачисление детей с ограниченными возможностями здоровья, если для их обучения не требуется создания специальных условий. Эти дети могут заниматься с основным составом объединения.

При приеме в объединение одаренных детей или детей с ограниченными возможностями здоровья может быть разработан индивидуальный учебный план в пределах образовательной программы, исходя из индивидуальных возможностей и потребностей ребенка, принятого на обучение.

Программа предназначена для детей в возрасте от 12 до 15 лет. Набор детей производится в начале учебного года. В объединение принимаются все желающие, без предварительных испытаний.

Средний школьный возраст (11-15лет) характеризуется тем, что восприятие подростка более планомерно, организовано и целенаправленно в сравнении с тем, как воспринимает жизнь и учебу младший школьник. Характерной чертой детей данного возраста можно назвать то, что теперь они могут довольно долго сосредотачиваться на чём-то одном. Но в, то, же время все еще возможно произвольное переключение внимания, к которому приводят интерес к яркому и необычному и легкая возбудимость. Организация процесса обучения должна быть таковой, чтобы у подростка не было возможности, времени или желания отвлекаться от учебного процесса на посторонние дела.

Уровень программы, объем и сроки реализации.

Программа рассчитана на 1 год обучения. На освоение всей программы отводится 36 часов.

Формы обучения.

Форма обучения по программе - очная.

В период возможных временных ограничений, связанных с эпидемиологической ситуацией, программа предусматривает обучение детей с применением дистанционных технологий. В этом случае вносятся изменения в календарный учебный график, в расписание занятий в соответствии с рекомендациями.

Режим занятий.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность академического часа при очной форме обучения составляет 40 минут, при дистанционной форме обучения – 30 минут. Перерыв между занятиями составляет 10 минут.

Особенности организации образовательного процесса.

Виды занятий по программе определяются содержанием программы и предусматривают теоретические и практические занятия, мастер-классы, выполнение самостоятельной работы и выставки-демонстрации проектов.

2.2. Цель и задачи программы

1.1.

Цели и задачи Программы

Целью программы - является развитие самого обучающегося как личности, его способностей, его творческого потенциала, в центре внимания находится познавательная деятельность обучающихся: исследовать явления природы, задавать вопросы и вести дискуссию, повышать уровень знаний по физике, и истории физики, формирование понимания научной картины мира, компетентности в общении.

Задачи:

Образовательные: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Личностные:

развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно и в группе работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

Метапредметные: сформировать у детей самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками; воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

2.3 Содержание Программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Тепловые явления	10	3	7	Демонстрация результата работы
2.	Электрические явления	10	3	7	Демонстрация результата работы
3.	Электромагнитные явления	3	1	2	Демонстрация результата работы
4.	Световые явления	7	2	6	Демонстрация результата работы
5.	Проектная деятельность	6	1	5	Защита

Содержание изучаемого курса программы

1. Тепловые явления (10 часов)
1. Представление древних ученых о природе вещества.
2. Диффузия в металлах. Диффузия обеспечивает безопасность.
3. Как измерить молекулу?
4. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей, учет и использование его в технике.
5. Термометры.
6. Особенности теплового расширения воды, значение их в природе.
7. Теплопередача и теплоизоляция в технике.

8. Состав атмосферы.
9. Образование тумана и облаков. Образование ветра.
10. Экология тепловых двигателей.

2. Электрические явления (10 часов)

1. Легенда об открытии электризации. Электризация трением на производстве и в быту.
2. Опыты Резерфорда.
3. Опыты Гальвани. Элемент Вольта.
4. Электролиз. Применение электролиза в технике.
5. Реостат на службе у автоматики.
6. Будьте осторожны с электричеством.
7. Электронагревательные приборы.
8. Электрические цепи.
9. Сложные электрические схемы.
10. Молния. Электрический ток в газах.

3. Электромагнитные явления (3 часа)

1. Магнетизм - общее свойство вещества. Ферромагнетики.
2. Из истории создания и применения электромагнитов.
3. Магнитное поле Земли и других планет Солнечной системы

4. Световые явления (7 часов)

Свет и зрение. Независимость световых пучков.

Использование отражения света от плоских зеркал. Многократное изображение предмета в нескольких зеркалах.

Сферические зеркала. Изображения предметов в сферических зеркалах.

Полное отражение света. Миражи. Белый свет - сложный цвет. Радуга. Свойства зрения. Зрительные иллюзии.

Глаз как оптическая система. История фотоаппарата. Оптические приборы

5. Проектная деятельность (6 часов)

1. Проектная работа 5 часов.
2. Парад проектов.

**РАЗДЕЛ II. Комплекс организационно-педагогических условий реализации
дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы.**

2.1. Условия реализации программы.

Календарный учебный график

Дата		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Примечание
План	Факт					
		1. Тепловые явления	10			
		1. Представление древних ученых о природе вещества.	1	групповая	учебный кабинет	
		2. Диффузия в металлах. Диффузия обеспечивает безопасность.	1			
		3. Как измерить	1			
		4. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей, учет и использование его в технике.	1			
		5. Термометры.				
		6. Особенности теплового	1			
		воды, значение их в природе.	1			
		7. Теплопередача и теплоизоляция в технике.				
		8. Состав атмосферы.	1			
		9. Образование тумана и облаков. Образование ветра.	1			
		10. Экология тепловых двигателей.	1			

				1			
--	--	--	--	---	--	--	--

		2. Электрические явления	10			
		11. Легенда об открытии электризации. Электризация трением на производстве и в быту.	1	групповая	учебный кабинет	
		12. Опыты Резерфорда.	1			
		13. Опыты Гальвани. Элемент Вольта.	1			
		14. Электролиз. Применение электролиза в технике.	1			
		15. Реостат на службе у автоматики.	1			
		16. Будьте осторожны с электричеством.	1			
		17. Электронагревательные приборы.	1			
		18. Электрические цепи.	1			
		10 Сложные 3. Электромагнитные явления	3			
		21. Магнетизм - общее свойство вещества. Ферромагнетики.	1	Мастер-класс	учебный кабинет	
		22. Из истории создания и применения электромагнитов.	1			
		23. Магнитное поле	1			
		4. Световые явления	7	групповая	учебный кабинет	

		24. Свет и зрение. Независимость световых пучков.	1	групповая	учебный кабинет	
		25. Использование отражения света от плоских зеркал. Многократное изображение предмета в нескольких зеркалах.	1			
		26. Сферические зеркала. Изображения предметов в сферических зеркалах.	1			
		27. Полное отражение света. Миражи.	1			
		28. Белый свет - сложный цвет. Радуга.	1			
		29. Свойства зрения.	1			
		5. Проектная деятельность	6			
		31-35 Проектная работа	5	Индивидуальная/групповая	учебный кабинет	
		36 Парад проектов.	1			
		ИТОГО:	36			

3.2. Условия реализации программы

Материально-технические:

Помещение: занятия проводятся в учебном кабинете, отвечающим санитарно-эпидемиологическим правилам.

Ученические столы двухместные с комплектом стульев. Шкафы для хранения дидактических материалов, пособий. Мультимедийная аппаратура Сканер, принтер, ноутбук. Оборудование центра «Точка Роста».

Для реализации Программы необходимы следующие условия:

- наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;
- учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного

характера;

□ наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);

□ наличие технических и лабораторных средств: инженерный калькулятор, электронные и аптечные весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, метеостанция, наборы «Юный физик», «Механика Галилео», «Альтернативные источники энергии»,

химическая посуда (пипетки, пробирки, колбы, чашки Петри и т.п.), средства индивидуальной защиты;

наличие методической библиотеки;

наличие компьютера, интерактивных компьютерных программ, скоростного доступа в Интернет, для осуществления подборки информации и литературы по темам выполняемых исследований.

Практическая часть Программы реализуется с использованием различных приборов и инструментов:

весы,

барометры-анероиды, термометры, магниты,

пластина из оргстекла,

лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри и т.д.), микроскоп, средства индивидуальной защиты. Дидактические материалы:

- дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской и проектной работе, тематика исследовательской и проектной работы;

- дидактические карточки по данному предмету;

- фондовая документация (инвентарные карточки, полевые этикетки, акты приемки, возврата, передачи и обмена);

- образцы рекламных буклетов, проспектов центра;

- памятки по организации и проведению практических занятий.

Кадровое обеспечение: Педагогическая деятельность по реализации дополнительных общеобразовательных программ осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлениям,

соответствующим направлениям дополнительных общеобразовательных программ, реализуемых организацией, осуществляющей

образовательную деятельность) и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или)

профессиональным стандартам.

3.3. Формы аттестации и оценочные материалы

При оценивании уровня владения учащимися практическими умениями и навыками во время выполнения лабораторных работ, экспериментальных

задач учитываются знания алгоритмов наблюдения, этапов проведения исследования (планирование опытов или наблюдений, сбора установки по схеме; проведение исследования, снятие показателей с приборов), оформление результатов исследования – составление таблиц, построение графиков и т.п.; вычисления погрешностей измерения (по необходимости), обоснование

выводов по проведенному эксперименту или наблюдению. Обязательно учитывать при оценивании соблюдение учащимися правил техники безопасности во время выполнения лабораторных работ, практических работ по физике.

Диагностика результатов проводится в виде: тестовых заданий, защиты интерактивных проектов, интерактивных игр и конкурсов, зачетных занятий.

В конце учебного года (в мае месяце) все учащиеся группы защищают итоговые проектные или исследовательские работы.

Критерии оценивания *итоговых проектных и исследовательских работ*: конкретность формулировки темы, четкость в постановке целей и задач исследования, определенность ожидаемых результатов. логичность составления плана исследования и полнота раскрытия темы. творчество и наличие аргументированной точки зрения автора. актуальность исследования. определение объектной области, объекта и предмета исследования.

Отражение в работе историографии рассматриваемого вопроса, отечественного и зарубежного опыта по рассматриваемой проблеме.

Формы подведения итогов реализации представляемой программы предполагаются различными. Это мини олимпиады и мини конференции, готовить рефераты и доклады по избранным темам, выполнять опыты с использованием простых физических приборов и инструментов, анализировать полученные экспериментальные результаты и делать из них выводы.

3.5. Методическое обеспечение программы

Справочные таблицы.

Компьютер с мультимедиа проектором, экраном или интерактивной доской.

Видеофрагменты из интернета: физика, опыты по физике, лекции по физике, наука и техника и т. д.

Интернет ресурсы: Мировая библиотека электронных книг.

Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Теоретические занятия помогают выполнить образовательную функцию. Практические занятия позволяют реализовать воспитательную цель и развивать творческие способности учащихся.

На этапах ее реализации программы применяются инновационные

технологии:

Принцип компетентностного подхода, который акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность ребенка действовать в различных проблемных ситуациях:

1) учебно-познавательные компетенции учат умению ставить цель и задачи, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность, анализировать и делать вывод.

2) информационные компетенции способствуют овладению навыками самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, умению преобразовывать, сохранять и передавать её.

3) проблемная компетенция включает моделирование деятельности в аспектной или иной реальной ситуации, готовность к решению проблемы. 4) коммуникативная компетенция развивает:

- умение взаимодействовать с окружающими людьми и событиями,

- приобретение навыков работы в группе,

- владение социальной ролью в коллективе.

В формах и методах обучения: дифференцированное обучение;

индивидуальная исследовательская, экспериментальная и опытническая деятельность.

В методах контроля и управления образовательным процессом: ведение индивидуального портфолио достижений обучающихся; мониторинг сформированности уровня владения образовательными компетенциями.

3.6. Список литературы.

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «ПитерПресс», 2012
2. Болушевский С. В. и др. Самая полная энциклопедия научных опытов - М.: Эксмо, 2014
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтан Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. 5. «Дрофа», 2011
5. Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» –Издательство
7. «Весна-дизайн», 2014
8. Лаборатория научных экспериментов. Перевод с англ. Петра Лемени-Македона.-
9. ООО «Издательство «Эксмо», 2012
10. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994. 11. Почемучка/ Под редакцией А.Алексина, С.Михалкова

- Издательство «Педагогика- Пресс», 1993
12. Успенский Л. Фокусы. Загадки. Головоломки.- М.: Сокол, 1996
13. 10.365 научных экспериментов.-HinklerBooksPtyLtd, 2010

Список литературы, используемой учителем:

14. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. М., 2007.
15. Перышкин А.В. Физика 7 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. М., 2007.
16. Горев Л.А. занимательные опыты по физике. М. Просвещение 1995
17. Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 классы./сост. Ю.В.Щербакова. М.Глобус.2008
18. Внеклассная работа по физике/Авт.-сост.: В.П.Синичкин, О.П.Синичкина.- Саратов: Лицей 2002
19. А.И.Сёмке. Интересные факты для составления задач по физике. Москва. Чистые пруды. 2010
20. В.Н.Ланге. Экспериментальные физические задачи на смекалку. Москва. Наука. 1985
21. В.И.Лукашик. Физическая олимпиада. Москва.
22. «Просвещение». 1976г
23. М.А.Ступницкая. Что такое учебный проект? Москва. Первое сентября. 2012
24. Список литературы, рекомендованный учащимся: 25. Колтун М. Мир физики. М. «Детская литература», 1987. 26. Леонович А.А. Я познаю мир. Физика. М. АСТ, 1999.
27. Перельман Я.Н. Занимательная физика. кн.1, 2. М., «Наука», 1976.
28. Тихомирова С.А. Физика в пословицах, загадках и сказках. М., 29. «Школьная пресса», 2002.
30. Эрудит Физика. М.: ООО ТД «Издательство Мир книги». 2006 Цифровые ресурсы:
31. <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html>
32. <http://nasha-novaya-shkola.ru/?q=node/4>
33. <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>
34. <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6400>
35. <http://school-collection.edu.ru> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
36. <http://www.physics.ru/> (Открытая физика. Физикон)
37. <http://www.fizika.ru/index.htm> (Сайт Физика.ру)
38. <http://physics.nad.ru/> (Физика в анимациях) 39. <http://class-fizika.narod.ru/>