

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного
профессионального образования Самарской области
«Красноярский ресурсный центр»**

**Программа внеурочной деятельности
для 7-8 класса
«Физика бытовых приборов»**



**2021 г.
с. Красный Яр**

Методическое пособие содержит тематическое планирование внеурочной деятельности по физике для 7-8 классов «Физика бытовых приборов». В сборнике представлены методические рекомендации для проведения внеурочных занятий, направленных на формирование естественнонаучной грамотности (7-8 класс).

Предлагаемые материалы могут быть использованы учителями физики.

Автор: Фомичева М.Ю., учитель физики ГБОУ СОШ с. Красный Яр

Тираж 50 экземпляров

Содержание:

Пояснительная записка.....	4-6
Тематическое планирование.....	6
Содержание курса внеурочной деятельности «Физика бытовых приборов»	7-8
Календарно-тематическое планирование	8-14
Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности	14-18
Методическое обеспечение программы.....	19-34
Организационно-педагогические условия реализации программы.	
Учебно-методическое и материальное обеспечение.....	34-36

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности (ФГОС ООО) «Физика бытовых приборов» для учащихся 7-8-ых классов составлена на основе Государственного Федерального стандарта основного образования и методических рекомендаций по составлению программ внеурочной деятельности и рассчитана на обучающихся основной школы.

Основными нормативными документами, определяющими содержание рабочей программы, являются:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный государственный стандарт основного общего образования, утверждённый Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017)
- Приказ об организации внеурочной деятельности при введении Федерального государственного образовательного стандарта общего образования (от 12.05.2011 № 03296).
- Рабочая программа воспитания ОУ

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. Предлагаемая программа способствует развитию интеллектуальной культуры школьника, более разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка, которые не всегда удаётся развить на уроке, развитию у детей интереса к различным видам деятельности, желанию активно участвовать в продуктивной, одобряемой обществом деятельности, умению самостоятельно организовать своё свободное время.

Актуальность выбора программы внеурочной деятельности «Физика бытовых приборов» диктуется потребностями практики, поскольку даёт возможность развивать у школьников естественнонаучную грамотность, вовлекать обучающихся в системную исследовательскую, проектную деятельность, ориентированную на творческую самореализацию и социализацию. Программа позволяет школьникам увидеть разнообразный, увлекательный, неисчерпаемый мир науки и техники. Помогает успешно применять индивидуальный подход к каждому ученику с учётом его способностей, развивать и самостоятельность, и творческие инициативы.

Курс способствует формированию интереса к изучению физики. Он является межпредметным, строится с привлечением материала уроков истории, географии, литературы, ОБЖ, биологии.

Цели изучения курса:

- способствовать расширению политехнического кругозора учащихся,
- создать предпосылки для поддержания у них интереса к изучению физики в рамках любого профиля.

Задачи изучения курса:

- создать условия для формирования общеучебных умений, связанных с целенаправленным поиском, отбором и анализом информации различного характера.
- способствовать формированию коммуникативных умений, в том числе умения работать в команде, созданной для решения определенной задачи, умения объективно оценивать свою деятельность и деятельность товарищей.

Отличие данного курса от базового состоит в том, что он позволяет рассматривать уже знакомые учащимся физические и технические объекты с позиций единой общечеловеческой культуры.

Организация деятельности школьников на занятиях основывается на следующих **принципах**:

- занимательность;
- научность;
- сознательность и активность;
- наглядность;
- доступность;
- связь теории с практикой;
- индивидуальный подход к обучающимся.

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях:

- групповые (работа в больших и малых группах);
- индивидуальные;
- парные;

В ходе реализации данной программы можно использовать следующие **виды занятий с обучающимися**:

- круглые столы;
- экскурсии;

- мастер-классы;
- тематические викторины;
- практические работы.

Виды деятельности учащихся:

- поиск и обработка информации о физике бытовых предметов и истории их изобретения в библиотеке и в Интернете;
- выполнение практических работ;
- рефлексия своей деятельности при изучении курса;
- написание рецензий на работу товарищей.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности рассчитана на **68 часов (2 года, 1 час в неделю)** и адресована **учащимся 7-8-ых классов**. В зависимости от отведенного количества часов в рабочей программе количество часов может быть соответственно уменьшено на 2 часа за счет часов резервного времени (всего 34 часа) или пропорционально увеличено на 15 часов при изучении тем «Введение», «Механические приборы», «Электробытовые приборы», «Оптические приборы» (всего 51 час).

Количество часов зависит от количества часов, отведенных на изучение данного курса в учебном плане конкретного учебного года.

Тематическое планирование.

№ п/п	Название модуля	Количество часов
	7 класс	34
1	Введение	4
2	Механика в быту.	28
3	Заключительные и обобщающие занятия	2
	8 класс	34
1	Где и как работает тепло.	8
2	Электробытовые приборы	14
3	Оптические приборы	10
4	Заключительные и обобщающие занятия	4
	Итого	68

Содержание курса внеурочной деятельности «Физика бытовых приборов»

7 класс

Модуль «Введение» (4 часа)

Что изучает физика. Основные понятия физики: физические явления, физическое тело, вещество. ТБ на занятиях при работе с приборами. Наблюдения, опыты, измерения. *Пр.р. «Определение средней длины шага»*. История мер длины пространства, времени и массы. Создание метрической системы мер. *Викторина «В мире мер и весов»*

Модуль «Механика в быту» (28 часов)

Коньки. Качели. Колесо. Рычаг. Простые механизмы: ножницы, кусачки, тележки, весы, ворот, винт, клин. Пружинные весы. *Викторина «Дайте мне точку опоры....»*. Велосипеды. Лифты.

Атмосферное давление и закон Паскаля в быту: присоски, вантуз, пипетки, пульверизатор. Фонтаны. Артезианская скважина. *Пр. р. «Как правильно полить сад»*. Кружка Пифагора.

Викторина «Земля, Луна и Солнце». Самолёты. Ракеты и космические полёты. Ракета. *Викторина «Будущие космонавты»*. Исследование морских глубин. Воздушные шары. Стратостаты. *Пр. р. «Воздушные змеи»*.

МКС: история.

Заключительные и обобщающие занятия (2 часа)

Механические приборы.

8 класс

Модуль «Где и как работает тепло» (8 часов)

Печи. Вода, пар и лёд. Одежда и теплоизоляция. Термометр и термостат. Термос. *Викторина «Удивительное тепло»*. Кондиционеры. Автомобили. Очистка воды.

Модуль «Электробытовые приборы» (14 часов)

Электрическая лампа и история ее появления. Исторические сведения: А. Н. Лодыгин, П. Н. Яблочков. Электронагревательные приборы: приборы для приготовления пищи; приборы для ухода за одеждой; приборы для уборки дома. *Викторина «Электроприборы»*.

Физические основы радио и история изобретения радио. Приборы, преобразующие электрический сигнал в изображение: электронно-лучевые и жидкокристаллические мониторы. Электроника для

развлечений. Приборы для ухода за внешностью и здоровьем. Исторические сведения: А. С. Попов. *Виртуальная экскурсия в музей радио*.

Приборы, преобразующие информацию: микрофоны, динамики, магнитофоны, дисководы, оптическая запись. Исторические сведения: С.П. Королёв, К.Э. Циолковский. *Викторина «Если бы исчезло электричество ...»*

Модуль «Оптические бытовые приборы» (10 часов) Зеркала и линзы. Свойства изображений, оптические иллюзии, миражи. Оптические иллюзии: зеркала. Оптические приборы: фотоаппарат, бинокль, очки, лупа, глаз. Оптические иллюзии: фотографии. *Пр.р. «Определение разрешающей способности глаза»*. *Викторина «Свет, удивительный свет»*. Оптический кабель. Осветительные приборы.

Заключительные и обобщающие занятия (2 часа)

Электробытовые приборы. Оптические приборы.

Календарно-тематическое планирование 7 класс (34 часа)

№ п/п	Тема занятия	Всего часов	Время (ч.)		Характеристика видов деятельности обучающихся	Дата
			Теория	Практика		
	Модуль «Введение»	4	2,5	0,5		
1	Что изучает физика. Физические явления.		1	0	Знакомятся с ТБ при работе с физическими приборами; участвуют во фронтальной беседе и выполняют индивидуальную работу; работают в группах, представляют результаты групповой деятельности; осуществляют самопроверку.	
2	Наблюдения, опыты, измерения. Практическая работа «Определение средней длины шага»		0	1	Выполняют измерения, расчёты, проводят рефлексию	
3	История мер длины пространства, времени и массы. Создание метри-		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	

	ческой системы мер.					
4	Викторина «В мире мер и весов»		1	0	участвуют во фронтальной беседе; отвечают на вопросы викторины	
	Модуль «Механика в быту»	28	15 ч	13 ч		
4	Что такое простые механизмы?		1	0	участвуют во фронтальной беседе; составляют синквейн	
5	Простейший механизм - лопата		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
6	Простые механизмы: ножницы, кусачки, тельники, весы.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
7	Колесо. зубчатые колёса.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
8	Практическая работа «Зубчатые колёса»		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
9	Простые механизмы: ворот, винт, клин. Полиспаст.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют задания викторины	
10	Практическая работа «Колёса и оси»		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
11	«Дайте мнеточку опоры »		1	0	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
12	Центр тяжести. Практическая работа «Почему вилки не опрокидывают спички?»		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
13	Лифты		1	0	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания; составляют синквейн	
14	Атмосферное давление в быту: присоски, вантуз, пипетки, пульверизатор.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
15	Воздушный насос		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
16	Фонтаны. Водопровод.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе	

					практические задания	
17	Артезианская скважина.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
18	Практическая работа «Как правильно полить сад»		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
19	Практическая работа «Кружка Пифагора»		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
20	Рычаги в быту.		0,5	0,5	Знакомятся с инструкцией по ТБ; участвуют во фронтальной беседе; объединяются в творческие группы; выполняют в группе практическое задание.	
21	Условия равновесия тел, имеющих ось вращения и тел на опорах.		0	1	Знакомятся с инструкцией по ТБ; участвуют во фронтальной беседе; объединяются в творческие группы; выполняют в группе практическое задание.	
22	Викторина «Земля, Луна и Солнце».		1	0	участвуют во фронтальной беседе; выполняют задания викторины	
23	Самолёты.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
24	Исторические сведения: Циолковский, Королёв.		1	0	участвуют во фронтальной беседе; смотрят и обсуждают документальный фильм	
25	Ракеты и космические полёты.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания; составляют синквейн	
26	Ракета.		0	1	Знакомятся с инструкцией по ТБ; участвуют во фронтальной беседе; объединяются в творческие группы; выполняют в группе практическую работу. Оформляют результат групповой работы. Представляют результат работы в группе; осуществляют самооценку своей работы и участвуют в	

					обсуждении, анализе работ других групп.	
27	Викторина «Будущие космонавты»		0	1	Принимают участие в интеллектуальной игре	
28	Исследование морских глубин.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания.	
30	Воздушные шары. Стратостаты.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания.	
31	Практическая работа «Воздушные змеи»		0	1	Участвуют во фронтальной беседе; объединяются в творческие группы; выполняют в группе практическую работу. Представляют результат работы; осуществляют самооценку и участвуют в обсуждении, анализе работ других групп.	
32	МКС: история.		1	0	Представляют результат работы в группе; осуществляют самооценку своей работы и участвуют в обсуждении, анализе работ других групп.	
	Заключительные побощающие занятия	2	0	2		
33	Механика в быту.		0	1	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
34	Механика в быту.		0	1	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	

8 класс (34 часа)

№ п/п	Тема занятия	Всего часов	Время (ч)		Характеристика видов деятельности обучающихся	
			Теория	Практика		
	Где и как работает тепло.	8	4	4		
1	Печи.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной	

					беседе	
2	Вода, пар и лёд.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
3	Одежда и теплоизоляция.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
4	Практическая работа «Определение температуры различных помещений школы»					
5	Термометр и термостат. Термос.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе	
6	Практическая работа «Термос своими руками»					
7	Практическая работа «Термос своими руками»		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; отвечают на вопросы викторины	
8	«Удивительное тепло»		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе	
	Электробытовые приборы.	14	6,5	7,5		
9/1	Провода и шнуры.					
10/2	Электрическая лампа и история ее появления. Электрические источники света и бытовые светильники.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе	
11/3	Источники питания. Практическая работа «Батарейка из»		1	0	участвуют во фронтальной беседе	
12/4	Нагревательные приборы.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
13/5	Холодильники и морозильники.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
14/6	Бельёобрабатывающие машины: стиральные машины, гладильные машины, утюги.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
15/7	Практическая работа.		0,5	0,5	участвуют во фронтально беседе; выполняют задания выполняют задания викторины	

15	Физические основы радио и история изобретения радио.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
16	Приборы, преобразующие электрический сигнал в изображение: электронно-лучевые и жидкокристаллические мониторы.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе	
17	Электроника для развлечений.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
18	Приборы для ухода за внешностью и здоровьем.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
19	Исторические сведения: А. С. Попов. <i>Виртуальная экскурсия в музей радио.</i>		0	1	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
20	Приборы, преобразующие информацию: микрофоны, динамики, магнитофоны.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
21	Приборы, преобразующие информацию: дисководы, оптическая запись.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
22	<i>Викторина «Если бы исчезло электричество ...»</i>		0	1	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
	Оптические бытовые приборы.		4	6		
23	Зеркала.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
24	Линзы.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
25	Свойства изображений, оптические иллюзии, миражи.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
26	Оптические иллюзии: зеркала.		0	1	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	

27	Оптические приборы: фотоаппарат, бинокль, очки, лупа, глаз.		0,5	0,5	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
28	Оптические иллюзии: фотографии.		0	1	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
29	<i>Пр.р. «Определение разрешающей способности глаза».</i>		0	1	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
30	<i>Викторина «Свет, удивительный свет»</i>		0	1	принимают участие в интеллектуальной игре	
31	Оптический кабель.		1	0	участвуют во фронтальной беседе	
32	Осветительные приборы.		1	0	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
	Заключительные и обобщающие занятия	2	0	2		
33	Электробытовые приборы.		0	1	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	
34	Оптические приборы.		0	1	участвуют во фронтальной беседе; выполняют в группе практические задания	

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- сформированность познавательного интереса к практической и проектной деятельности и основ социально-критического мышления;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, понимании их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин;
- сформированность коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем;
- умение определять границы собственного знания и незнания; развитии способности к самооценке (оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач);

- усвоение ТБ при проведении практических работ, сформированности бережного отношения к школьному оборудованию

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия.

В процессе обучения по программе данного курса внеурочной деятельности учащиеся научиться:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия.

В процессе обучения по программе данного курса внеурочной деятельности учащиеся научиться:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

В процессе обучения по программе данного курса вне-урочной деятельности учащиеся научатся:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты.

В процессе обучения по программе данного курса вне-урочной деятельности учащиеся научатся:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание,

измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

В процессе обучения по программе данного курса внеурочной деятельности учащиеся получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Основные виды деятельности обучающихся: самостоятельное чтение и обсуждение полученной информации с помощью вопросов (беседа, дискуссия, диспут); выполнение практических заданий; поиск и обсуждение материалов в сети Интернет; решение ситуационных и практико-ориентированных задач; проведение экспериментов и опытов.

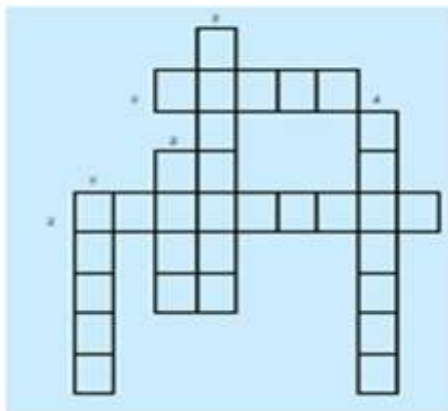
В целях развития познавательной активности обучающихся на занятиях можно использовать деловые и дидактические игры, разрабатывать и реализовывать мини-проекты, организовывать турниры и конкурсы.

Выход за пределы аудитории

Для реализации программы внеурочной деятельности предусмотрены следующие формы внеаудиторной работы: игры, викторины, практикумы в ИБЦ (информационно-библиотечном центре), центре «Точка роста».

**Методическое обеспечение программы Зада-
ние к занятию в 7 классе «Простые механизмы»:
кроссворд на тему Простые механизмы». Модуль «Меха-
ника в быту»**

Кроссворд



ПО ГОРИЗОНТАЛИ:

1. Простой механизм, являющийся разновидностью рычага
2. Грузоподъемный механизм, представляющий собой систему подвижных и неподвижных блоков

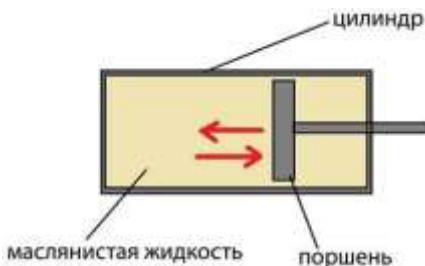
ПО ВЕРТИКАЛИ:

3. Расстояние от линии действия силы до оси вращения твердого тела
2. Простой механизм, имеющий вид колеса с желобом
3. Простой механизм, основной частью которого является рычаг
4. Простой механизм, широко используемый в быту и технике

Задания к занятию в 7 классе «Рычаги» по теме «Рычаги в природе».

Модуль «Механика в быту».

В спортивных залах для тренировок используют тренажёры различного типа: грузоблочные и гидравлические. В отличие от грузоблочных тренажёров, сопротивление в гидравлических тренажёрах создаётся с помощью принципа гидравлического давления (давления, создаваемого специальной масляной жидкостью в цилиндре). Это даёт возможность работать с оптимальным уровнем нагрузки без необходимости регулировки. А при необходимости уве-



личить нагрузку достаточно увеличить скорость выполняемых движений.



Грузоблочный тренажёр



Гидравлический тренажёр

Выберите верные утверждения.

1) Внутри цилиндра при перемещении в обоих направлениях, спортсмен, тренируясь на гидравлическом тренажёре, должен прикладывать усилия для движения также в обоих направлениях.

2) Поршень внутри цилиндра гидравлического тренажёра изготавливают обтекаемой формы, чтобы уменьшить сопротивление.

3) При увеличении скорости выполнения упражнения на гидравлическом тренажёре увеличивается сопротивление маслянистой жидкости внутри цилиндра, и нагрузка уменьшается.

4) При увеличении скорости выполнения упражнения на гидравлическом тренажёре увеличивается сопротивление маслянистой жидкости внутри цилиндра, и нагрузка уменьшается

5) В цилиндре гидравлического тренажёра используется маслянистая жидкость, так как она обладает большой вязкостью, что также увеличивает сопротивление.

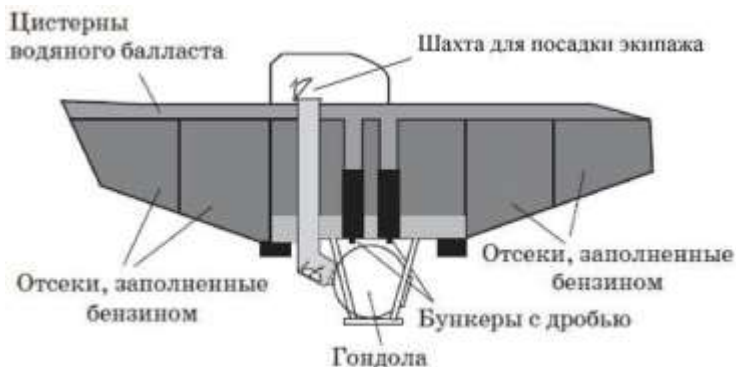
(Ответ: 1, 4)

Задания к занятию в 7 классе «Исследование морских глубин» на тему «Батискаф».

Модуль «Механика в быту».

Первый батискаф был создан швейцарским учёным Огюстом Пикаром в 1948 г. Батискаф – это самоуправляемый аппарат, состоящий из прочного шара (гондолы) для размещения экипажа и аппаратуры, баллона (поплавка), наполненного бензином, и бункера с балла-

стом (см. рисунок). В качестве балласта используется стальная дробь.



Поплавок играет такую же роль, как и спасательный круг для тонущего человека или баллон с гелием у дирижабля (аэростата). В отсеках поплавок находится вещество, плотность которого меньше плотности воды. На батискафах середины XX в. использовался бензин, имеющий плотность около 700 кг/м^3 . Бензин отделён от воды эластичной перегородкой, позволяющей бензину сжиматься. По наблюдениям, проведённым при погружении батискафа «Триест» в 1960 г. на дно Марианской впадины, на глубине 10 км объём бензина в поплавке уменьшился на 30%.

На поверхности батискаф удерживается за счёт отсеков, заполненных бензином, а также благодаря тому, что цистерны водяного балласта, шахта для посадки экипажа в гондолу и свободное пространство в бункерах с дробью заполнены воздухом. После того как цистерны водяного балласта, шахта для посадки экипажа в гондолу и свободное пространство в бункерах с дробью заполняются водой, начинается погружение. Эти объёмы сохраняют постоянное сообщение с заборным пространством для выравнивания гидростатического давления во избежание деформации корпуса. Если батискаф попадает в плотные слои воды и «зависает», выпускается часть бензина из компенсирующего отсека, и погружение возобновляется. После проведения научных экспериментов экипаж сбрасывает балласт (стальную дробь), начинается подъём.

Исследования морских глубин показали, что на дне океана обитают миллионы видов живых существ, хотя уже на глубине 180 м царствует мрак.

Глубина Марианской впадины составляет более 10 км.

№ 1. Какое утверждение о гидростатическом давлении на дне впадины верно?

1) превышает 100 МПа
2) составляет около 100 кПа

3) менее 10 МПа
4) превышает 1 ГПа

(Ответ: 1)

№ 2. Выберите все верные утверждения об устройстве и принципе действия батискафа.

1) С помощью поплавка регулируется погружение батискафа на дно.

2) При поднятии батискафа из бункеров сбрасывается балласт.

3) По мере погружения батискафа плотность бензина в отсеках поплавка уменьшается.

4) До начала погружения цистерны водяного балласта полностью заполнены водой.

5) Вещество, заполняющее поплавков, имеет плотность, меньшую плотности морской воды.

(Ответ: 1, 2, 5)

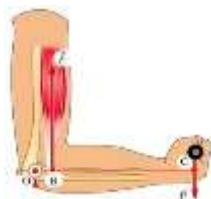
№ 3. До второй половины XX в. все наши знания об обитателях глубин ограничивались редкими экземплярами глубоководных животных, но и они попадали в руки исследователей, сильно искалеченными. С чем это было связано?

(Ответ: из-за огромного перепада гидростатического давления ткани животных при подъёме сильно деформировались).

Задания к занятию в 7 классе «Рычаги» на тему «Рычаги в природе».

Модуль «Механика в быту»

Человеческая рука представляет собой рычаг. Под действием силы двуглавой мышцы рычаг-рука поднимает груз, находящийся на ладони. Если рассматривать среднестатистического человека, то точка приложения силы F находится на расстоянии $OB = 3$ см от оси вращения (от локтевого сустава), а



точка приложения веса груза P - на расстоянии $OC = 30$ см (см. рисунок).

№ 1. Используя условие равновесия рычага, можно определить, как соотносятся сила двуглавой мышцы среднестатистического человека и вес поднимаемого им груза.

Выберите верное утверждение о соотношении сил.

1. Вес поднимаемого среднестатистическим человеком груза превосходит силу, развиваемую в этот момент двуглавой мышцей этого человека в 9 раз.

2. Вес поднимаемого среднестатистическим человеком груза превосходит силу двуглавой мышцы этого человека в 10 раз.

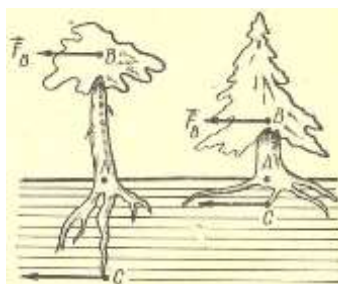
3. Сила двуглавой мышцы среднестатистического человека превосходит вес поднимаемого им груза в 9 раз.

4. Сила двуглавой мышцы среднестатистического человека превосходит вес поднимаемого им груза в 10 раз.

№ 2. Рычаг-рука при сокращении мышц проигрывает в силе, но выигрывает в других характеристиках. В чём выигрывает рычаг-рука? (Ответ: выигрыш в расстоянии)

№ 3. Рычаги встречаются и у растений. На рисунке изображена ситуация, когда на два дерева: дуб и ель (см. рисунок) – действует сильный ветер. В то же время со стороны почвы возникает сила сопротивления, действующая на главный корень.

У дуба корни уходят в глубь земли, а у ели корни стелются ближе к поверхности.



Выберите верное утверждение о рычагах (ствол-главный корень) для дуба и ели.

1. Плечо силы ветра, действующей на крону ели относительно комля, сравнимо с плечом силы сопротивления почвы, действующей на главный корень ели относительно комля.

2. Так как корни ели стелются вблизи поверхности земли, сила сопротивления со стороны земли при сильном ветре возрастает в несколько раз по сравнению с силой сопротивления земли, действующей на корень дуба.

3. Модуль момента силы ветра, действующей на крону дуба, примерно равен модулю момента силы сопротивления почвы, действующей на главный корень дуба.

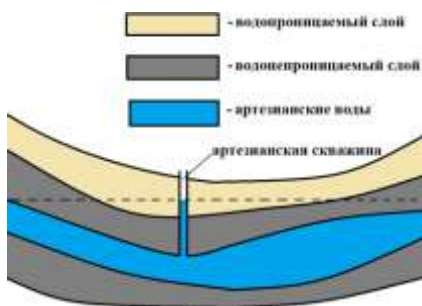
4. Так как крона дуба располагается преимущественно в верхней части дерева, то точка опоры смещается ниже, по сравнению с точкой опоры ели.

№ 4. Какое из деревьев: дуб или ель – скорее всего, будет вырвано с корнем при сильном ветре? Объясните свой ответ. (Ответ: ель. Так как плечо силы сопротивления, действующей на ель со стороны земли намного больше, чем плечо силы со стороны ветра, то рычаг (ствол и корень) при сильном ветре выйдет из равновесия, и ель упадёт, будет вырвана с корнем).

Задания к занятию в 7 классе «Артезианская скважина» на тему «Артезианская скважина». Модуль «Механика в быту».

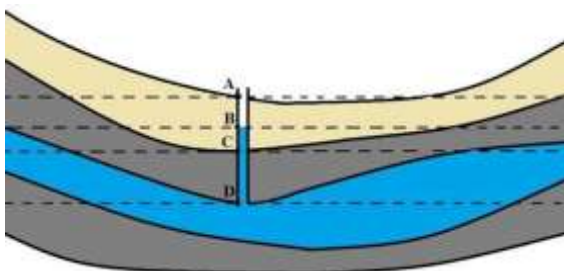
Артезианской называют буровую скважину, которая пробурена для эксплуатации артезианских вод. Артезианские воды есть на всей территории России, но на значительной глубине. Например, в Московской области она может быть от 35 до 250 м.

Артезианские водоносные горизонты залегают между двумя водоупорными слоями и надёжно защищены от поверхностного загрязнения. В отличие от грунтовых вод они часто имеют отдалённую область питания — за несколько километров и даже за десятки и сотни километров. При вскрытии скважины уровень артезианской воды всегда устанавливается выше водоупорного слоя водоносного горизонта, а иногда артезианская вода сама изливается из скважины (фонтанирует).



№1. Выберите верное утверждение о системе артезианского водоснабжения.

1. Максимальная высота, на которую может подняться артезианская вода в скважине, не превосходит 10 м.
2. Грунтовые воды, пройдя водонепроницаемый слой, создают дополнительное гидростатическое давление, из-за чего напор артезианской воды в скважине увеличивается.
3. Если область питания артезианских вод находится ниже поверхности местности, в которой бурят артезианскую скважину, то для поднятия воды на поверхность понадобятся дополнительные устройства.
4. Водонепроницаемые и водопроницаемые слои над артезианскими водами представляют собой сообщающиеся сосуды. (Ответ:3)



№ 2. На каком из уровней (A, B, C или D) находится поверхность области питания артезианских вод для скважины, показанной на рисунке?

(Ответ: B)

№ 3. При каком условии вода будет фонтанировать из артезианской скважины? Ответ поясните.

(Ответ: 1) Если часть жилы с артезианскими водами находится выше поверхности земли, где бурят артезианскую скважину, то вода будет фонтанировать из артезианской скважины. 2) Это связано с тем, что скважина и жила с артезианскими водами являются сообщающимися сосудами, поэтому поверхность однородной жидкости во всех коленах должна устанавливаться на одном уровне, а так как артезианская скважина будет ниже некоторых частей жилы с артезианской водой, то вода из скважины будет выливаться.)

Задания к занятию в 7 классе «Воздушные шары». Модуль «Механика в быту»

Воздушные «шары счастья»

«Шары желаний», или небесные фонарики – объёмные бумажные конструкции с огоньком внутри, летающие по принципу воздушного шара (от нагретого воздуха).

Для изготовления небесных фонариков традиционно используются только натуральные материалы: рисовая бумага и каркас из бамбука. Топливный элемент крепится на верёвке со специальной негорючей пропиткой, вместо традиционной медной проволоки, что уменьшает массу небесного фонарика, улучшает лётные качества и делает его полностью биоразлагаемым.

Стоит заметить, что бумажный корпус китайских летающих фонариков пропитан восковым раствором, что не даёт ему загореться при попадании открытого огня (такая бумага обугливается, но не горит). Это делает запуск менее опасным.

№ 1. Выберите верный ответ.

1. Архимедова сила, действующая на фонарик, в процессе горения топливного элемента уменьшается, поэтому шар взлетает.
2. Средняя плотность фонарика с горячим воздухом внутри меньше плотности воздуха снаружи, поэтому фонарик поднимается.



3. Небесный фонарик будет подниматься вверх бесконечно долго.

4. Поднявшись на большую высоту, небесный фонарик, изготовленный из биоразлагаемого материала, разлагается в воздухе.

(Ответ: 2)

№ 2. Ниже приведена таблица плотности различных пород дерева. На основе данных таблицы назовите породу дерева, которым можно заменить бамбуковые палочки, используемые в конструкции небесного фонарика. Свой ответ поясните.

Древесная порода	ρ , кг/м ³	Древесная порода	ρ , кг/м ³
бальса	160	ель	450
бБамбук	400	липа	450
берёза	650	сосна	520
дуб	760	пихта	380

(Ответ: 1) бальса ИЛИ 2) пихта. Плотность этих пород дерева меньше плотности бамбука, поэтому при замене общая масса конструкции небесных фонариков уменьшится).

№ 3. В руководстве по запуску небесных фонариков приведены основные требования безопасности. В одном из них говорится, что категорически запрещено запускать небесные фонарики рядом с аэропортом. Как Вы думаете, почему нельзя это делать?

(Ответ: небесный фонарик, выпущенный в небо, дальше уже никем не контролируется. Если запускать его вблизи аэропорта, он может помешать взлёту и посадке самолетов, что может привести к трагедии).

№ 4. В инструкции к запуску воздушного шара «счастья» приведены следующие требования безопасности.

1) Скорость ветра при запуске фонарика не должна превышать 3–4 м/с.

2) Запуск фонариков можно организовывать не ближе чем в 20 м от ближайших деревьев, домов и проводов.

3) Запуск производится только на открытом пространстве.

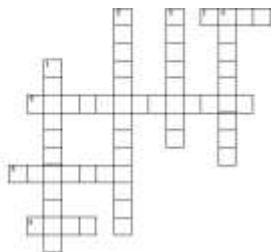
Каковы последствия несоблюдения этих требований? (Ответ:

1) При большей силе ветра может загореться сам фонарик.

2) Фонарик может улететь на балкон дома, застрять в ветвях деревьев, зацепиться за провода, может привести к пожару.

3) Если запускать в закрытом помещении, фонарик поднимется к потолку, выше он подняться не сможет, может также произойти возгорание.)

Задание к занятию в 8 классе «Приборы для уборки дома»: кроссворд на тему «Энергоэффективность». Модуль «Электробытовые приборы».



По горизонтали:

1. Влез на стол он из-под завала, осмотрелся на подставке, гибким хвостиком вилы, складки с галстук-бабочкой.
2. Очень строгий контролер со стены глядит в упор, смотрит, не мигая. Стоит только свет зажечь или выключить в розетку печь – всё на ус мотает.
3. Есть у нас в квартире робот, у него огромный лобот, любит робот чистоту и тудит, как лайнер «Тур».
4. В доме комната гуляет, никого не удивляет.

По вертикали:

1. Полюбоуйся, посмотри – полосу северный внутри! Там сверкает снег и лёд, там сама зима живёт.
2. К дальним сёлам, городам кто идёт по проводам? Светлое Величество! Это ...
3. Она снаружи – вроде груши. Висит без дела днём, а ночью освещает дом.
4. Что за чудо? Что за аист? Сам – певец, и сам – рассказчик, и к тому же ласково демонстрирует кино.

По горизонтали: 1. Утюг. 2. Электронный. 3. Пылесос. 4. Лифт.
По вертикали: 1. Холодильник. 2. Электропровод. 3. Лампочка. 4. Телевизор.

Задание к занятию в 8 классе «Если бы исчезло электричество ...»: викторина «В мире электроприборов». Модуль «Электробытовые приборы».

Ход викторины:

Встречаются две команды: «Лампочка» и «Провода».

Знание, смекалка, умение мыслить логично и нестандартно помогут вам выиграть.

Правила игры:

- Вопросы выслушивать внимательно. Не подсказывать, не выкрикивать.
- Если готовы ответить — поднимайте руку.
- Если участники не знают ответ, право на ответ получают зрители.

Тему нашей викторины вы узнаете, отгадав загадку:

К дальним селам, городам
Кто идет по проводам?
Светлое величество!
Это ... (*электричество*).

Наша викторина состоит из 4х туров. Желаю всем удачи! Чтобы настроиться на рабочий лад, проведем блиц-опрос.

Вопросы команде «Лампочка»

Продолжи: электроприборы — это. (*телевизор, холодильник и т. д.*).

Назови лишний предмет: микроволновая печь, стиральная машина, чайник, вилка (*все это электроприборы, а вилка столовый прибор*).

Вопросы команде «Провода»

Назови одним словом: магнитофон, компьютер, утюг, пылесос — это. (*электроприборы*).

Назови лишний предмет: тарелка, кастрюля, холодильник, сковорода (*все это посуда, а холодильник — электроприборы*).

1 тур - «Отгадай-ка!»

Командам предлагается отгадать загадки про электроприборы.

Загадки команды «Лампочка»

Загадки команды «Провода»

— 1. Полюбуйся, посмотри

Полус северный внутри!
Там сверкают снег и лед,
Там сама зима живет.
Навсегда нам эту зиму
Привезли из магазина.
(*Холодильник*)

1. Есть у меня в квартире
робот.

У него огромный хобот.
Любит робот чистоту
И гудит как лайнер «ТУ».
Он охотно пыль глотает,
Не болеет, не чихает.
(*Пылесос*)

2. Пыль увижу — заворчу,
Заверчу и проглочу. (*Пылесос*)

2. В этом белом сундучице
Мы храним на полках
пищу.

3. В полотняной стране
По реке-простыне
Плывет пароход,
То назад, то вперед.
А за ним такая гладь —
Ни морщинки не видать.
(Утюг)

На дворе стоит жарница,
А в сундучище — холо-
дница.
(Холодильник)

3. То назад, то вперед
Ходит-бродит пароход.
Остановишь — горе!
Продырявит море!
(Утюг)

2 тур - «Что для чего?»

(Воспитатель показывает на карточках электроприборы, а дети рассказывают об их назначении: например, электроплита служит для приготовления еды, фен — для сушки волос и т. д.) и как правильно ими пользоваться.

Продолжаем нашу викторину.

3 тур – «Ребусы»

Продолжат нашу игру ребусы.

Команда «Лампочка»:

- составьте слово по первым буквам предметов, изображенных на картинках: тыква, огурец, картофель;
- расставьте буквы по порядку: о, к, т.

Команда «Провода»:

- составьте слово по последним буквам предметов, изображенных на картинках: фотоаппарат, облако, платок;
- расставьте буквы по порядку: т, к, о.

- Какие слова получились?

Ответ: Ток.

Игра с болельщиками:

- назовите, какие вы знаете виды травматизма (*дорожно - транспортный, бытовой, школьный, производственный и др.*);
- назовите, какую помощь необходимо оказать при ударе электрическим током (отключить все электричество; не трогать пострадавшего сырыми руками; положить пострадавшего на пол в удоб-

ное положение; проверить, дышит ли он, при необходимости сделать искусственное дыхание; есть ли ожоги, оказать первую помощь – обработать их, наложить повязку; обратиться за помощью к врачу);

- что надо обязательно сделать, когда погладили одежду, посмотрели телевизор, послушали магнитофон? *(Включить электроприборы)*

Это нужно знать всем:

- В розетку можно включать только исправленный электроприбор.

- Если на проводе имеется оголенный участок, то к нему прикасаться не следует.

- Влажными руками никакие электроприборы трогать не следует.

- Много приборов в одну розетку не включать – это может привести к пожару.

- Если какой – либо прибор задымил, его немедленно надо выключить.

- Если кого – то ударило током, прежде чем броситься ему на помощь, надо сухой деревянной палкой откинуть в сторону провод или отодвинуть опасный прибор.

- Нельзя оставлять без присмотра включенные электроприборы.

- Детям лучше всего с электричеством дела не иметь.

4– тур «Лабиринт»

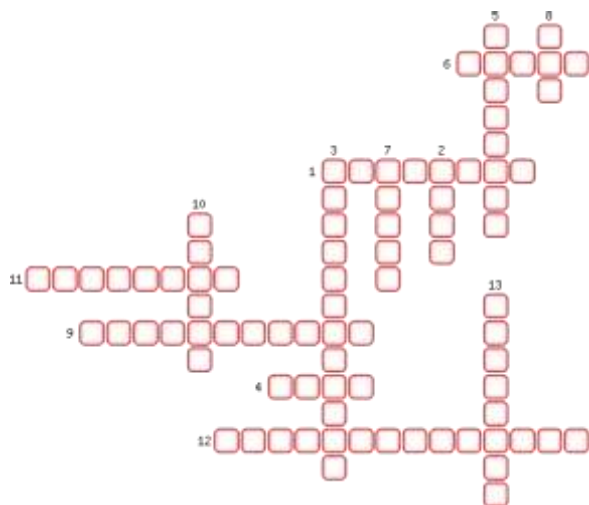
Команды проверяют на своих карточках, какой электроприбор не включен в розетку.

Подведение итогов викторины.

В конце читается стихотворение.

Ты помни правила всегда,
Чтоб не случилась вдруг беда
И неприятность не пришла
И где – то вдруг тебя нашла.
И надо их не только знать,
А постоянно выполнять.

Задание к занятию в 8 классе «Оптические приборы: фотоаппарат, бинокль, очки, лупа, глаз»: кроссворд на тему «Световые явления». Модуль «Оптические приборы».



1. Область пространства, куда попадает свет от какой-то части источника света.

2. Область пространства, куда вследствие прямолинейности распространения не попадает свет.

3. Как свет распространяется в однородной массе?

4. Излучение, которое воспринимается глазом человека.

5. Источник света, размеры которого гораздо меньше расстояния до него.

6. Точка на оптической оси линзы, в которой пересекаются преломленные линзой лучи, направленные на неё параллельно оптической оси.

7. Прозрачное тело, ограниченное сторонами, которые представляют собой сферические поверхности.

8. Линия, вдоль которой распространяется энергия от источника света.

9. Изменение направления светового луча на границе раздела сред, имеющих разные оптические плотности.

10. Изображение предмета в плоском зеркале.

11. Единица измерения оптической силы линзы.

12. Вид источника света.

13. Линза, у которой края толще, чем середина.

Ответы:

1. Полутень

2. Тень

3. Прямолинейно

4. Свет

5. Точечный

6. Фокус

7. Линза

8. Луч

9. Прелом-

ление

10. Мнимое

11. Диоптрий

12. Люминесцентный

13. Вогнутая

**Организационно-педагогические условия реализации программы
Учебно-методическое и материальное обеспечение**

Необходимое оборудование	Кол-во
Нормативные документы, программно-методическое обеспечение, локальные акты:	
1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования/Министерство образования и науки РФ.- М.: Просвещение, 2010 г.	1
2. Фундаментальное ядро содержания общего образования/под редакцией В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 2-е изд. –М.: Просвещение, 2010 с.-59 с. – (Стандарты второго поколения).	1
3. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях": постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189.	1
4. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ под ред. А. Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с. –(Стандарты второго поколения)	1
5. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010. – 223 с.- (Стандарты второго поколения)	1
6. Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ СОШ с. Красный Яр	
7. Положение об организации внеурочной деятельности в ГБОУ СОШ с. Красный Яр	
8. Положение о портфолио обучающегося в ГБОУ СОШ с. Красный Яр	

Учебно-методические материалы:

Грамм М.И. Занимательная энциклопедия мер, единиц и денег. Челябинск, издательство «Урал. Л.Т.Д.», 2000.

Дягилев Ф.М. Из истории физики и жизни ее творцов. М.: Просвещение, 1986.

Житков Б. Семь огней. Ленинград, издательство «Детская литература», 1989 г.

Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Пономарев А.В. Факультативный курс физики. – М.: Просвещение, 1977.

Колтун М. Мир физики. – М.: «Детский мир», 1984.

Крайнев А.Ф. Первое путешествие в царство машин. М.: Дрофа, 2007 г. 173 с.

Куприн М.Я. Физика в сельском хозяйстве. – М.: Просвещение, 1985.

Липсон Г. А. Великие эксперименты в физике. – М.: Мир, 1972

Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1. М.: Наука, 1983.

Перельман Я.И. Занимательная физика. Чудеса и загадки. М.: Издательский дом Мещерякова, 2016.

Элиот Л.Э., Илкокс У.У. Физика. – М.: Наука, 1985.

Перечень интернет-ресурсов и других электронных информационных источников:

<http://www.school.mipt.ru/> - сайт Федеральной заочной физико-технической школы МФТИ
college.ru - раздел "Открытого колледжа" - Физика".

fmclass.ru - Образовательный портал

<http://www.school.edu.ru/> - Российский образовательный портал

<http://www.1september.ru/ru/> - газета «Первое сентября»

<http://all.edu.ru/> - Все образование Интернета

<http://www.math.ru> – материалы по физике

http:// math – net. Ru – общероссийский физический портал http://class-fizika.narod.ru/ - физика для любознательных http://class-fizika.ru/ - физика для любознательных http://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti - открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности	
Дидактические и раздаточные материалы: Шкала электромагнитных волн. Таблица единиц СИ. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева	в соответствии с количеством обучающихся
Учебно-практическое оборудование: Оборудование: линейка, ножницы, бумага, картон, пустые пластиковые бутылки, нитки, деревянные палочки, цветные карандаши. ТСО: 1) кабинет укомплектованный в соответствии с нормами СанПиН; 2) Компьютер. Мультимедиапроектор. Экран. Многофункциональное устройство. Интерактивная доска.	в соответствии с количеством обучающихся по 1