

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР» ИМЕНИ Г.И.ГОРЕЧЕНКОВА ГОРОДА
НОВОКУЙБЫШЕВСКА ГОРОДСКОГО ОКРУГА НОВОКУЙБЫШЕВСК
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

446218, Самарская область, г.Новокуйбышевск, ул. Свердлова, д. 12, тел. 4-74-17

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
Протокол № 1
от 29 августа 2022 г.
О.И. Шепелева

ПРОВЕРЕНО

Зам. директора
по УВР
С.Н. Гайдукова
29 августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
ГБОУ СОШ № 7 «ОЦ»
г.Новокуйбышевска
№ 232 от 29 августа
2022 г.
_____/Е.В. Иванова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Удивительное рядом»

для обучающихся 7-9 класс

Составитель:

Учебно-методическое объединение учителей

естественно-научного цикла

2022 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа курса внеурочной деятельности «Удивительное рядом» (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и направлена на организацию обучения в классах с углубленным изучением физики.

Программа «Удивительное рядом» предназначена для реализации в 7-9 классах и направлена на достижение соответствующих результатов, сформулированных в федеральной рабочей программе по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень).

При изучении физики на углубленном уровне реализация этих принципов базируется на использовании самостоятельного ученического эксперимента, включающего, в том числе, работы физического практикума. В результате обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить прямые и косвенные измерения, исследовать взаимные зависимости двух физических величин и осуществлять постановку опытов по проверке предложенных гипотез информации, определения достоверности полученного результата.

Программа рассчитана на 3 года обучения, количество часов в неделю – 1, количество часов в год – 34.

Актуальность программы определена тем, что внеурочная деятельность обучающихся в области естественных наук в 7-9 классах является наиболее благоприятным этапом для формирования инструментальных (операциональных) личностных ресурсов; может стать ключевым плацдармом всего школьного естественнонаучного образования для формирования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, осваиваемых обучающимися на базе одного или нескольких учебных предметов, способов деятельности, применяемых как в рамках воспитательно-образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

Реализация программы предполагает сочетание различных форм групповой работы (слушание лекций, дискуссия, монтаж экспериментальных установок, проведение физических измерений под руководством преподавателя) и индивидуальной работы (выполнение самостоятельных работ и работ практикума, обработка и интерпретация результатов физических измерений).

Программа разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания. В частности, она учитывает психолого-педагогические особенности соответствующей возрастной категории обучающихся.

Программа соответствует таким целям воспитания обучающихся, как развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации. Программа содействует решению следующих задач воспитания обучающихся: усвоение знаний, норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество; формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям; приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний; достижение личностных результатов освоения общеобразовательной программы по физике в соответствии с ФГОС ООО.

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Удивительное рядом» для обучающихся 7-9 классов разработана на основе программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: (А.В.Пёрышкин, Н.Ф.Филонович, Е.М.Гутник (М.:Дрофа, 2022), примерной программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / [В. А. Горский, А. А. Тимофеев, Д. В. Смирнов и др.] ; под ред. В. А. Горского. — 4-е изд. — М.: Просвещение, 2014 — 111 с. — (Стандарты второго поколения), в соответствии с учебным планом ГБОУ СОШ №7 «ОЦ» г.Новокуйбышевска для уровня основного общего образования с использованием современного оборудования мини-технопарка «Квантум».

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

курса внеурочной деятельности «Удивительное рядом»

7 класс

Введение (2 ч)

Агрегатные состояния вещества. Газы. Жидкости. Твердые тела.

Жидкости (14 ч)

Вода – основа жизни. Интересные факты о воде. Изучение свойств воды. Замерзание воды. Поверхностное натяжение. Явление смачивания. Вода – растворитель. Очистка воды. Капиллярные явления. Давление жидкости. Архимедова сила. Плавание тел. Плавание судов. Фонтаны.

Газы (12 ч)

Газы. Изучение свойств газов. Воздух. Свойства воздуха. Изменение свойств воздуха при нагревании. Взвешивание воздуха. Падение тел в воздухе. Атмосфера. Влияние атмосферы на микроклимат Земли. Образование ветров. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Влияние атмосферного давления на погоду и человека. Воздухоплавание.

Твердые тела (4 ч)

Твердые тела. Свойства твердых тел. Измерение объема твердых тел. Выращивание кристаллов.

Темы исследовательских работ по физике для учащихся 7 класса

1. Архимед – древнегреческий ученый.
2. Легенда об открытии закона Архимеда.
3. Применение силы Архимеда в технике.
4. Свойства соленой воды.
5. Круговорот воды в природе.
6. Исследование морских глубин.
7. Конструирование фонтана и демонстрация его действия.
8. Загадки неньютоновской жидкости.
9. Загадка воздушного шарика.
10. Полеты воздушных змеев.
11. Как приручить ветер.
12. Атмосферное давление – помощник человека.
13. Влажность воздуха и ее влияние на человека.
14. Озоновые дыры.
15. Взаимные превращение жидкостей и газов.
16. Плазма – четвертое состояние вещества.
17. Кристаллы и способы их выращивания.

18. Выращивание кристаллов медного купороса.
19. Выращивание кристаллов поваренной соли.
20. Изготовление физического прибора своими руками.

Основное содержание курса 8 класс

Тепловые явления (13 ч)

Температура. Измерение температуры. Термометры. Виды термометров. История создания температурных шкал. Тепловое расширение тел. Способы передачи тепла. Изоляция тепла. Термос. Тепловые свойства воды. Фазовые переходы: плавление, отвердевание, парообразование, конденсация, сублимация, десублимация. Влажность воздуха. Способы измерения влажности воздуха. Образование осадков. Тепловые явления в нашем доме. КПД тепловых установок. Виды тепловых двигателей. Тепловые двигатели будущего.

Электрические явления (12 ч)

Электризация тел. Электростатическое взаимодействие. Статическое электричество. Ксерокс. Источники тока. История создания источников тока. Гальванический элемент. История открытия и устройство гальванического элемента. Электроизмерительные приборы. Принцип действия электроизмерительных приборов. Полупроводниковые приборы. Автоматические системы управления. Автоматические осветители. Детектор лжи. Электромобиль – альтернатива ДВС. Электрические явления в атмосфере. Влияние электрического поля на живые организмы.

Магнитные явления (3 ч)

Магниты. Как изготавливаются магниты. Магнитное поле Земли. Компас. Принцип работы компаса.

Световые явления (5 ч)

Источники света: тепловые, люминесцентные. Практическое использование зеркал. Использование законов распространения света в технике. Волоконная оптика. Зрительные иллюзии. Миражи.

Темы исследовательских работ по физике для учащихся 8 класса

Информационные проекты.

1. Тепловые явления в моем доме.
2. Как живые организмы защищаются от холода.
3. Экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей.
4. Путешествие по шкале температур.
5. Значение влажности воздуха в жизни человека.
6. Гроза и молния.
7. Электричество в живых организмах.
8. Статическое электричество.
9. История лампочек.
10. Применение электромагнитов.
11. История компаса.
12. Транспорт на магнитной подушке.
13. Как получается радуга.
14. Глаз - оптический прибор. Дефекты зрения.
15. Зрение насекомых.
16. Иллюзии и парадоксы зрения.

Творческие проекты.

1. Изготовление самодельного термоса.
2. Картофель как источник электрической энергии.
3. Изготовление модели квартирной проводки и освещения.
4. Изготовление камеры-обскуры и исследование изображения с помощью модели.
5. Изготовление перископа.
6. Изготовление модели проектора.
7. Изготовление калейдоскопа.

Научно-исследовательские проекты.

1. Исследование процесса варки куриного яйца.
2. Исследование зависимости плавления и отвердевания шоколада от его состава.
3. Использование электроприборов в быту и расчет стоимости потребления электроэнергии. Способы экономии электроэнергии.
4. Исследование влияния формы, размера и цвета чайника на скорость остывания воды в нем.

9 класс

1. Механические явления (16 ч)

Античная механика. Изобретения Леонардо да Винчи. Измерение больших расстояний. Триангуляция. Становление геоцентрической и гелиоцентрической картин мира. Время и календарь. Поясная система счета времени. Исаак Ньютон – создатель классической механики. Парадоксы свободного падения тел. Человеческий организм и невесомость. Баллистическое движение. История открытия закона всемирного тяготения. ИСЗ. История освоения космического пространства. Реактивное движение в природе и технике. Физика землетрясений и регистрирующая их аппаратура. Курьезы слуха. Ультразвук на службе человека. Влияние музыки с звуков на организм человека. Виды шумового загрязнения и их влияние на живые организмы.

2. Электромагнитные явления (9 ч)

Органические магниты. Магнитка. Биологическое действие радиации. Применение радиоактивных изотопов. Атомная энергетика: за и против. Чернобыль и Фукусима. Большой Адронный Коллайдер. Руда. Магнитные жидкости. История создания и применения электромагнитов. Электромагниты Джозефа Генри. Магнитное поле Земли. Дрейф магнитных полюсов. Магнитные бури. Загадки Николы Тесла. Развитие радиосвязи. Современные средства связи. Сотовая связь. В мире мыльных пузырей. Мыльный спектр. Дисперсия света. Зависимость отражательных способностей материала от его цвета. Световолокно на службе у человека. Влияние электромагнитного поля на рост растений и здоровье человека.

3. Квантовые явления (8 ч)

Радиация в жизни человека. Ядерное оружие. История создания ядерной бомбы. Способы утилизации ядерных отходов.

Темы исследовательских работ по физике для учащихся 9 класса

1. Акустический шум и его воздействие на организм человека.
2. Альберт Эйнштейн — парадоксальный гений и "вечный ребенок".
3. Античная механика
4. Аспекты влияния музыки и звуков на организм человека.
5. Аэродинамические трубы.
6. Баллистическое движение.
7. Биомеханика человека
8. Биомеханические принципы в технике.
9. Биофизика. Колебания и звуки

10. Бумеранг
11. В небесах, на земле и на море. (Физика удивительных природных явлений).
12. Вакуум на службе у человека
13. Вакуум. Энергия физического вакуума.
14. Виды шумового загрязнения и их влияние на живые организмы.
15. Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды.
16. Влияние громкого звука и шума на организм человека.
17. Влияние звука на живые организмы
18. Влияние наушников на слух человека
19. Влияние температуры окружающей среды на изменение снежных узоров на оконном стекле.
20. Вращательное движение твердых тел.
21. Время и его измерение
22. Всегда ли можно верить своим глазам, или что такое иллюзия.
23. Движение в поле силы тяжести.
24. Движение воздуха
25. Из истории летательных аппаратов
26. Измерение больших расстояний. Триангуляция.
27. Измерение ускорения свободного падения
28. Изобретения Леонардо да Винчи, воплощенные в жизнь.
29. Изучение звуковых колебаний на примере музыкальных инструментов.
30. Инерция – причина нарушения правил дорожного движения.
31. Невесомость.
32. Относительность движения
33. Плавание тел
34. Реактивная тяга
35. Реактивное движение в современном мире.
36. Реактивные двигатели
37. Резонанс при механических колебаниях.
38. Роберт Гук и закон упругости
39. Роль рычагов в жизни человека и его спортивных достижениях.
40. Сила притяжения
41. Сила трения.
42. Сила трения в природе.
43. Современные средства связи. Сотовая связь.
44. Создание индикаторов течения воды, плотностью равных плотности воды.
45. Способы определения массы тела без весов.
46. Физика землетрясений и регистрирующая их аппаратура.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности
«Удивительное рядом»**

Предметные	Метапредметные	Личностные
✓ уметь пользоваться методами научного ✓ исследования явлений природы; ✓ проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты; ✓ обрабатывать результаты измерений; ✓ представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул; ✓ обнаруживать зависимости между физическими величинами; ✓ объяснять полученные результаты и делать выводы; ✓ оценивать границы погрешностей результатов измерений; ✓ уметь применять теоретические знания по физике на практике; ✓ решать физические задачи на применение полученных знаний; ✓ выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы; ✓ уметь докладывать о результатах своего исследования; ✓ участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы; ✓ использовать справочную литературу и другие источники информации.	Регулятивные УУД – ✓ уметь работать по предложенным инструкциям; ✓ умение излагать мысли в четкой логической последовательности; ✓ анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины. Познавательные УУД – ✓ ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; ✓ перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; ✓ уметь анализировать явления Коммуникативные УУД. – ✓ уметь работать в паре и коллективе; ✓ эффективно распределять обязанности.	✓ развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; ✓ мотивировать свои действия; ✓ выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения; ✓ воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся; ✓ оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	теория	практика	
	Введение	2	1	1	
1	Агрегатные состояния вещества. Газы. Жидкости. Твердые тела	1			https://content.edsoo.ru/content/media/lab_content/7/index.html#/
2	Выбор темы проекта.	1			
	Жидкости	14	8	6	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D%2C%22recommendationIds%22%3A%5B%222%22%5D%2C%22commonSearch%22%3A%22жидкости%22
3	Вода – основа жизни. Интересные факты о воде.	1			
4	Изучение свойств воды.	1			
5	Замерзание воды – уникальное явление.	1			
6	Поверхностное натяжение.	1			
7	Явление смачивания.	1			https://lib.myschool.edu.ru/content/13598
8	Вода – растворитель.	1			
9	Очистка воды. Изготовление фильтра.	1			
10	Капиллярные явления.	1			
11	Давление жидкости.	1			https://lib.myschool.edu.ru/content/11390
12	Архимедова сила.	1			https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch%22%3A%22архимед%22
13	Плавание тел.	1			https://lib.myschool.edu.ru/content/2262
14	Плавание судов.	1			https://lib.myschool.edu.ru/content/12532
15	Фонтаны.	1			
16	Обобщающее занятие по теме «Жидкости»	1			
	Газы	12	6	6	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch%22%3A%22в03

					дух%22
17	Газы. Изучение свойств газов.	1			
18	Воздух. Свойства воздуха.	1			
19	Изменение свойств воздуха при нагревании. Взвешивание воздуха.	1			https://lib.myschool.edu.ru/content/11083
20	Падение тел в воздухе.	1			
21	Атмосфера. Влияние атмосферы на микроклимат Земли.	1			
22	Образование ветров.	1			
23	Атмосферное давление. Воздух работает.	1			
24	Измерение атмосферного давления.	1			https://lib.myschool.edu.ru/content/2265
25	Влияние атмосферного давления на погоду.	1			
26	Влияние атмосферного давления на человека.	1			
27	Воздухоплавание. Воздушные шары.	1			
28	Обобщающее занятие по теме «Газы»	1			
	Твердые тела	4	2	2	https://lib.myschool.edu.ru/content/3037
29	Твердые тела. Свойства твердых тел.	1			
30	Измерение объема твердых тел правильной формы.	1			
31	Измерение объема твердых тел неправильной формы.	1			
32	Как вырастить кристалл.	1			https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch%22%3A%22кристал%22
33-34	Защита проектов.				
35	Резервное занятие.				

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	теория	практика	
	Тепловые явления	13	6	7	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch%22%3A%22температ

					ура%22
1	Температура. Измерение температуры. Термометры. Виды термометров.	1			
2	История создания температурных шкал.	1			
3	Тепловое расширение тел.	1			
4	Способы передачи тепла.	1			
5	Изоляция тепла. Термос.	1			
6	Тепловые свойства воды.	1			
7	Фазовые переходы: плавление, отвердевание, парообразование, конденсация, сублимация, десублимация.	1			https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D%2C%22commonSearch%22%3A%22плавление%22
8	Влажность воздуха. Способы измерения влажности воздуха.	1			https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch%22%3A%22влажно%22
9	Образование осадков.	11			
10	Тепловые явления в нашем доме.	1			
11	КПД тепловых установок.	1			https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch%22%3A%22кпд%22
12	Виды тепловых двигателей. Тепловые двигатели будущего.	1			https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch%22%3A%22кпд%22
13	Обобщающее занятие по теме «Тепловые явления».	1			
	Электрические явления	12	6	6	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch%22%3A%22электрические+явления%22
14	Электризация тел. Электростатическое взаимодействие.	1			
15	Статическое электричество. Ксерокс.	1			
16	Источники тока. История создания	1			

	источников тока.				
17	Гальванический элемент. История открытия и устройство гальванического элемента.	1			https://lib.myschool.edu.ru/content/1887
18	Электроизмерительные приборы. Принцип действия электроизмерительных приборов.	1			
19	Полупроводниковые приборы.	1			
20	Автоматические системы управления. Автоматические осветители.	1			
21	Детектор лжи.	1			
22	Электромобиль – альтернатива ДВС.	1			
23	Электрические явления в атмосфере.	1			
24	Влияние электрического поля на живые организмы.	1			
25	Обобщающее занятие по теме «Электрические явления»	1			
	Магнитные явления	3	1	2	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D%2C%22commonSearch%22%3A%22магнитные%22
26	Магниты. Как изготавливаются магниты.				
27	Магнитное поле Земли.				
28	Компас. Принцип работы компаса.				
	Световые явления	6	4	2	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%2298%22%5D%2C%22commonSearch%22%3A%22световые+явления%22
29	Источники света: тепловые, люминесцентные.				
30	Практическое использование зеркал.				
31	Использование законов				

	распространения света в технике.				
32	Волоконная оптика.				
33	Зрительные иллюзии. Миражи.				
34	Защита проектов.				

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	теория	практика	
	Механические явления (16 ч)	16	8	8	https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch%22%3A%22механические+явления%22
1	Античная механика. Изобретения Леонардо да Винчи.	1			
2	Измерение больших расстояний. Триангуляция.	1			
3	Становление геоцентрической и гелиоцентрической картин мира.	1			
4	Время и календарь. Поясная система счета времени.	1			
5	Исаак Ньютон – создатель классической механики.	1			https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch%22%3A%22ньютон%22
6	Парадоксы свободного падения тел.	1			
7	Человеческий организм и невесомость.	1			
8	Баллистическое движение.	1			
9	История открытия закона всемирного тяготения.	1			
10	ИСЗ. История освоения космического пространства.	1			
11	Реактивное движение в природе и технике.	1			

12	Физика землетрясений и регистрирующая их аппаратура.	1			
13	Курьезы слуха.	1			
14	Ультразвук на службе человека.	1			<a %3a"ультразвук"="" href="https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch">https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch"%3A"ультразвук"
15	Влияние музыки с звуков на организм человека.	1			
16	Виды шумового загрязнения и их влияние на живые организмы.	1			
	Электромагнитные явления (9 ч)	9	4	5	<a %22%3a%22электромагнитные+%22"="" href="https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch">https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch"%22%3A%22электромагнитные+%22
17	Органические магниты. Магнитная руда. Магнитные жидкости.	1			
18	История создания и применения электромагнитов. Электромагниты Джозефа Генри.	1			
19	Магнитное поле Земли. Дрейф магнитных полюсов. Магнитные бури.	1			https://lib.myschool.edu.ru/content/1056
20	Загадки Николы Тесла.	1			
21	Развитие радиосвязи. Современные средства связи. Сотовая связь.	1			
22	В мире мыльных пузырей. Мыльный спектр.	1			
23	Дисперсия света. Зависимость отражательных способностей материала от его цвета.	1			<a %22%3a%22дисперсия%22"="" href="https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch">https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch"%22%3A%22дисперсия%22
24	Световолокно на службе у человека.	1			
25	Влияние электромагнитного поля на рост растений и здоровье человека.	1			
	Квантовые явления (8 ч)	8	4	4	<a %22%3a%22квантовые+явл%22"="" href="https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch">https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch"%22%3A%22квантовые+явл%22
26	Радиация в жизни человека.	1			https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22co

					mmonSearch%22%3A%22радиация%22https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22commonSearch%22%3A%22радиация%22
27	Биологическое действие радиации.	1			
28	Применение радиоактивных изотопов.	1			
29	Атомная энергетика: за и против.	1			https://lib.myschool.edu.ru/content/2290
30	Чернобыль и Фукусима.	1			
31	Большой Адронный Коллайдер.	1			
32	Ядерное оружие. История создания ядерной бомбы.	1			
33	Способы утилизации ядерных отходов.	1			
34	Защита проектов.	1			

Учебно – методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2016. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе:
пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2019. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
1. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.-М.:Дрофа, 2020.-398 с.
2. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2020. — 84 с.
3. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 2022.
4. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2021.
5. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2015.
6. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2018.
7. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
9. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodistlbz.ru/>