

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза С.М. Иванова»
р.п. Турки Турковского района Саратовской области

<p>Протокол Педагогического совета № <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>21</u> г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор Лопаткина Л.В. Приказ № <u>114</u> от « <u>27</u> » <u>09</u> 2021 г.</p>
--	---



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Физика в задачах и экспериментах

Направленность: естественно-научная

Срок реализации: 1 год

Классы: 7

Количество часов: 68

Учитель: Жгунова Л.В.

р.п. Турки 2021-2022 г.г.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.1. Пояснительная записка

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 10-15 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке.

Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа по физике «Экспериментальная физика и решение задач» реализуется в МОУ СОШ им. С.М.Иванова р.п.Турки Саратовской области

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
5. Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
6. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»,

7. Постановлением Правительства Саратовской области от 30.04.2019г. № 310-П «О персонифицированном образовании детей на территории Саратовской области»,
8. Правилами ПФДО (Приказ министерства образования Саратовской области «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования в Саратовской области» от 21.05.2019г. №1077, п.51.).
9. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. №Р-6).
10. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

Новизна и отличительные особенности.

Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность программы.

Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Возрастная группа: возраст обучающихся от 13 до 14 лет

Сроки реализации программы : курс рассчитан на 1 год обучения, 2 часа в неделю. Всего 68 часов.

Формы и режим работы

Форма обучения очная.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

Развивающие:

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

1.3. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности.
- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

Предметные результаты:

- уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- уметь высказываться в устной и письменной формах;
- владеть основами смыслового чтения текста;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез;
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи.

1.4. Содержание программы

Содержание изучаемого курса в 7 классе

1. Первоначальные сведения о строении вещества (15 ч)

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги. Выращивание кристаллов поваренной соли.

2. Взаимодействие тел (29 ч)

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

3. Давление. Давление жидкостей и газов (24 ч)

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия		
		Кол-во часов теории	Практическая работа
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
	Первоначальные сведения о строении вещества (14ч)		
2,3	Измерения и измерительные приборы. Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1	1
4,5	Измерение линейных размеров. Измерение площади и объема тел. Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	1
6,7	Измерительный цилиндр (мензурка). Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».	1	1
8,9	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы. Экспериментальная работа №3 «Измерение размеров малых тел».	1	1
10,11	Форма, объем, цвет, запах. Экспериментальная работа №4 «Измерение толщины листа бумаги».	1	1
12,13	Состояния вещества. Решение качественных задач .	1	1
14,15	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества.	1	1

	Практическая работа № 2 «Выращивание кристаллов поваренной соли»		
	Взаимодействие тел (29 ч)		
16-18	Инерция. Взаимодействие тел. В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость.	3	
19,20	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	1	1
21	Экспериментальная работа № 5 «Измерение скорости движения тел».		1
22	Экспериментальная работа №6 «Измерение массы 1 капли воды».		1
23,24	Плотность. Практическая работа №3 «Определение плотности природных материалов». (картофеля)	1	1
25	Экспериментальная работа № 7 «Измерение плотности куска сахара».		1
26	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности хозяйственного мыла».		1
27,28	Решение задач на тему «Плотность вещества». Определение названия проекта.	2	
29-32	В мире теплоты. Температура. Экспериментальная работа № 9«Измерение температуры воды, воздуха». Можно ли изучать природу зимой? Снег, лед и метель. Прогулка на зимнюю природу. Практическая работа № 4 «Измерение количества выпавшего снега.»!	2	2
33,34	Силы. Измерение сил. Экспериментальная работа № 10 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	1
35,36	Сила тяжести. Экспериментальная работа № 11 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	1
37,38	Вес. Невесомость.Мы космонавты. Экспериментальная работа № 12 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	1
39,40	Сила трения. Польза и вред. Экспериментальная работа № 13 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	1
41,42	Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации. Экспериментальная работа № 14 «Измерение жесткости пружины».	1	1
43,44	Решение задач на тему «Силы в природе».	1	1
	Давление. Давление жидкостей и газов. Механическая работа.(24ч.)		
45,46	Давление твердых тел. Практическая работа №5 «Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте»	1	1

47,48	Почему заостренные предметы колючи? Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	1
49,50	Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости Решение нестандартных задач.	1	1
51,52	Давление на дно морей и океанов. Исследование морских глубин.Решение нестандартных задач	1	1
53-55	Архимедова сила. Плавание тел. Экспериментальная работа № 16«Изучение условий плавания тел». Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	2
56,57	Атмосфера – что это? Может ли воздух давить? Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1	1
58-60	Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы		3
61-64	Сообщающиеся сосуды. Фонтан. Практическая работа № 5 «Изготовление модели фонтана.» Испытание собственных моделей фонтана	1	3
65	Атмосферные осадки. Дождь.Влажность. Экспериментальная работа № 18«Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.»		1
66	Оформление результатов проектной деятельности.	1	
67	Оформление результатов проектной деятельности.	1	
68	Защита проекта	1	
	ИТОГО	33	35

Календарно –тематическое планирование (1 год обучения)

№ п/п	Месяц	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия
1.	сентябрь	1.Введение	1	Презентация объединения. путешествие
2. 3.	сентябрь	1. Первоначальные сведения о строении вещества (14ч) 1.Измерения и измерительные приборы. 2.Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов». Масса.	2	Объяснение, пр видеоматериала, беседа
4. 5.	сентябрь	3.Измерение линейных размеров. Измерение площади и объёма тел 4. Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	2	Рассказ, объяснение, пр видеоматериала, беседа. Раб группах

6. 7.	сентябрь	5.Измерительный цилиндр (мензурка). 6.Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».	2	Рассказ, объяснение, иллюстрация, Индивидуальная
8. 9.	сентябрь октябрь	7.Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы. 8.Экспериментальная работа №3 «Измерение размеров малых тел».	2	Объяснение, иллюстрация, дискуссионно- ответный метод, частично поисковый метод
10. 11.	октябрь	9. Форма, объем, цвет, запах 10.Экспериментальная работа №4 «Измерение толщины листа бумаги».	2	Рассказ, объяснение, иллюстрация, дискуссионная практическая работа.
12. 13.	октябрь	11.Состояния вещества. 12.Решение качественных задач .	2	Рассказ, объяснение, презентация видеоматериала, беседа, решение ситуационных задач.
14. 15.	октябрь	13.Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества. 14.Практическая работа № 2 «Выращивание кристаллов поваренной соли»	2	Рассказ, объяснение, презентация видеоматериала, беседа
16. 17. 18.	октябрь ноябрь	2. Взаимодействие тел (29 ч) 1.Инерция. Взаимодействие тел. 2. В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? 3.Траектория. Пройденный путь. Скорость.	3	Рассказ, объяснение, решение ситуационных задач, практическая работа
19. 20.	ноябрь	4-5.Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	2	Рассказ, объяснение, решение ситуационных задач,
21.	ноябрь	6.Экспериментальная работа № 5 «Измерение скорости движения тел».	1	Практическая работа
22.	декабрь	7.Экспериментальная работа №6 «Измерение массы 1 капли воды».	1	Индивидуальная работа
23. 24.	декабрь	8-9.Плотность. Практическая работа №3 «Определение плотности природных материалов». (картофеля)	2	Рассказ, объяснение, презентация видеоматериала. Индивидуальная работа
25.	декабрь	10.Экспериментальная работа № 7 «Измерение плотности куска сахара».	1	Индивидуальная работа
26.	декабрь	11.Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	Индивидуальная работа
27. 28.	декабрь	12-13.Решение задач на тему «Плотность вещества». <i>Определение названия проекта.</i>	2	Рассказ, объяснение, презентация видеоматериала, индивидуальная работа

29. 30. 31. 32.	декабрь январь	<p>14. В мире теплоты. Температура. Экспериментальная работа № 9 «Измерение температуры воды, воздуха».</p> <p>15.-17. Можно ли изучать природу зимой? Снег, лед и метель. Прогулка на зимнюю природу. Практическая работа № 4 «Измерение количества выпавшего снега.»!</p>	1 3	Рассказ, объяснение, пр видеоматериала. Практическая
33. 34.	январь	<p>18. Силы. Измерение сил.</p> <p>19. Экспериментальная работа № 10 «Сложение сил, направленных по одной прямой».</p>	2	Рассказ, беседа, презентация, р рабочей тетради. Практическая
35. 36.		<p>20. Сила тяжести.</p> <p>21. Экспериментальная работа № 11 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».</p>	2	Рассказ, беседа, презентация, р рабочей тетради. Практическая
37. 38.	январь февраль	<p>22. Вес. Невесомость. Мы космонавты.</p> <p>23. Экспериментальная работа № 12 «Определение массы и веса воздуха в комнате».</p>	2	Рассказ, беседа, презентация, р рабочей тетради. Практическая
39. 40.	февраль	<p>24. Сила трения. Польза и вред.</p> <p>25. Экспериментальная работа № 13 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».</p>	2	Рассказ, беседа, презентация, р рабочей тетради. Практическая
41. 42.	февраль	<p>26. Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.</p> <p>27. Экспериментальная работа № 14 «Измерение жесткости пружины».</p>	2	Индивидуальная работа
43. 44.	февраль	28-29. Решение задач на тему «Силы в природе».	2	Индивидуальная работа
45. 46.	март	<p>Давление. Давление жидкостей и газов. Механическая работа. (24ч.)</p> <p>1. Давление твердых тел.</p> <p>2. Практическая работа №5 «Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте»</p>	2	Рассказ, беседа, презен Практическая работа.
47. 48.	март	<p>3. Почему заостренные предметы колючи?</p> <p>4. Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»</p>	2	Рассказ, беседа, презентация, р мини-группах, решение ситуат задач.
49. 50.	март	<p>5. Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах.</p> <p>Давление на глубине жидкости</p> <p>6. Решение нестандартных задач.</p>	2	Рассказ, беседа, презен Решение ситуативных задач.
51. 52.	март	<p>7. Давление на дно морей и океанов.</p> <p>Исследование морских глубин.</p> <p>8. Решение нестандартных задач</p>	2	Дискуссия, опросно- ответный частично- поисковый метод Практическая работа.

53. 54. 55.	апрель	9. Архимедова сила. Плавание тел. 10. Экспериментальная работа № 16 «Изучение условий плавания тел». 11. Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	3	Индивидуальная работа
56. 57.	апрель	12. Атмосфера – что это? Может ли воздух давить? 13. Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	2	Практическая индивидуальная работа.
58. 59. 60.	апрель	14-16. Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы	3	Рассказ, беседа, презентация, просмотр видеофильма
61. 62. 63. 64.	апрель	17. Сообщающиеся сосуды. Фонтан. 18-20. Практическая работа № 5 «Изготовление модели фонтана.» Испытание собственных моделей фонтана	4	Индивидуальная работа
65.	апрель	21. Атмосферные осадки. Дождь. Влажность. Экспериментальная работа № 18 «Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.»	1	Практическая работа
66	май	22. Оформление результатов проектной деятельности.	1	Индивидуальная работа
67	май	23. Оформление результатов проектной деятельности.	1	Индивидуальная работа
68	май	24. Защита проекта	1	Презентация объединения

1.5. Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ.

Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1 Формы и виды деятельности

Формы обучения:

- групповая, организация парной работы;
- фронтальная, обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- индивидуальная, обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Тип занятий – комбинированный. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

Методы обучения (по внешним признакам деятельности преподавателя и учащихся):

- *Лекции*– изложение педагогом предметной информации.
- *Семинары*– заранее подготовленные сообщения и выступление в группе и их обсуждение.
- *Дискуссии*– постановка спорных вопросов, отработка отстаивать и аргументировать свою точку зрения.
- *Обучающие игры* – моделирование различных жизненных ситуаций с обучающей целью.
- *Ролевые игры* – предложение обучающимся стать персонажем и действовать от его имени в моделируемой ситуации
- *Формат деловых организационно-деятельностных игр* , ориентированных на работу детей с проблемным материалом,
- *Презентация*– публичное представление определенной темы.
- *Практическая работа*– выполнение упражнений.
- *Самостоятельная работа* – выполнение упражнений совместно или без участия педагога.
- *Творческая работа* – подготовка, выполнение и защита творческих проектов учащимися.

По источнику получения знаний:

-словесные:

-наглядные:

- демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей;
- использование технических средств;
- просмотр кино- и телепрограмм;

- практические:

- практические задания;
- тренинги;
- деловые игры;
- анализ и решение конфликтных ситуаций и т.д.;

По степени активности познавательной деятельности учащихся

- объяснительный;
- иллюстративный;
- проблемный;
- частично-поисковый;
- исследовательский;

Санитарно-гигиенические требования

Для успешного решения задач воспитания и обучения, обучающихся на занятиях в объединении нужны определенные условия. Работа организуется на базе МОУ СОШ им.С.М.Иванова р.п. Турки. Помещение для работы объединения должно отвечать требованиям санитарно-гигиеническим норм и правилам техники безопасности, установленным для помещения, где занимаются учащиеся.

Материально-технические условия

- Кабинет, соответствующий требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60 %, мебель, соответствующая возрастным особенностям детей (11-16 лет), ТБ и пожарной безопасности.

- Технические ресурсы: компьютер, мультимедийный проектор.

Оценочные материалы, отражающие способы аттестации планируемых результатов

Контроль полученных знаний и умений осуществляется в результате выполнения обучающимися практических работ .

Предметные результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы

- входной контроль;
- текущий контроль;
- промежуточная аттестация.

Входной контроль осуществляется в начале первого года обучения. Первичная проверка уровня знаний может проводиться в виде тестирования.

Текущий контроль осуществляется в течение всего учебного года, данные вносятся по мере прохождения учебных тем в ходе бесед, викторин.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком (по окончании учебного года). Промежуточная аттестация проводится в формах опроса и тестирования

Итоговый контроль в форме защиты проектной работы.

2.2 Информационно – методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 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, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
4. 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, 2010. — 84 с.

5. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
6. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
7. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
8. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
9. 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.
10. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
12. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
13. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www. media 2000.ru/](http://www.media2000.ru/)
14. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
15. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).
16. Алгоритмы решения задач по физике: festivai.1september.ru/articles/310656
17. Формирование умений учащихся решать физические задачи: [revolution. allbest. ru/physics/00008858_0. html](http://revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html)

