

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Калининграда Калининградский морской лицей

Принята на заседании  
Педагогического совета № 1

---

От «30» июня 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МАОУ КМЛ

---

Н.В. Краснова  
Приказ № 258 от 30.08.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Развивающаяся физика.Иit-инженеры»**

Возраст обучающихся: 12-14 лет  
Срок реализации: 1 год

Разработчик:  
Пчелинцева Т.Ю. – учитель физики

г. Калининград,  
2024

## **Пояснительная записка**

### **Направленность (профиль) программы**

Дополнительная общеразвивающая программа «Развивающая физика. Nit-инженеры» имеет естественнонаучную направленность .

### **Актуальность программы**

Данная программа актуальна для учащихся 7 классов тем, что в настоящий период бурного развития науки и техники со стороны государства и общества значительно возрастает необходимость в подготовке квалифицированных кадров с инженернотехническим образованием. «Nit-инженеры» позволяет не только заинтересовать учащихся инженерным проектированием, но и сориентировать и познакомить с выбором конкретной профессии по инженерному направлению. Также, дает учащимся возможность получить представление о работе специалиста с высшим техническим образованием.

Образовательная деятельность и учебное сотрудничество в ходе изучения курса служит достижению целей личностного и социального развития обучающихся. В ходе его изучения они вовлекаются во все этапы научного познания: от наблюдения явлений и их эмпирического исследования до выдвижения гипотез и экспериментальной проверки теоретических выводов.

Изучение курса позволяет подготовиться к сознательному усвоению систематического курса физики в будущем. Если в ходе освоения программы будет заложена физическая база, то в дальнейшем обучении больше времени может быть отведено на изучение языка физики, математической интерпретации фундаментальных законов и решение задач.

Курс знакомит обучающихся с многочисленными явлениями физики через наблюдения, эксперименты, игровые ситуации. Изложение материала нетрадиционно - является основным средством подачи материала. Много внимания уделено фронтальному эксперименту.

Логика подачи материала в программе выстроена от наблюдения и анализа окружающих явлений к выводам и знаниям, помогающим их

объяснить с научной точки зрения.

В работе с данным содержанием возможны виды деятельности: фронтальный эксперимент, наблюдения, сообщения обучающихся. По желанию можно предлагать домашние практические задания, творческие задания. Доля самостоятельной работы ученика в работе по данному курсу – время, когда он может проявить инициативу – составляет три четверти курса. Материал сгруппирован по годам обучения и блокам.

**Отличительной особенностью программы** является:

- Проведение опытов и экспериментов не требует дополнительного специального оборудования.
- Обеспечение ситуаций успеха.
- Насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента.
- Междисциплинарный характер, что побуждает обучающихся к интеграции знаний и подчёркивает универсальный характер естественнонаучной деятельности.

**Новизна программы.** Изложение ведётся нетрадиционно - рисунок, эксперимент являются основными средствами подачи материала. Много внимания уделено фронтальному эксперименту. Экспериментальная часть программы базируется на исследовательском методе, что позволяет развивать мыслительную деятельность (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификацию и др.)

**Адресат программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для обучающихся в возрасте 12-14 лет в муниципальном автономном общеобразовательном учреждении города Калининграда Калининградском морском лицее.

**Объем и срок освоения программы**

Срок освоения программы – 9 месяцев

На полное освоение программы требуется 68 часов.

**Форма обучения** – очная

**Особенности организации образовательного процесса**

На программу зачисляются учащиеся МАОУ КМЛ. Набор детей в объединение свободный. Программа объединения предусматривает индивидуальные, парные, групповые, фронтальные формы работы с детьми.

Состав групп – от 10 до 30 человек.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий**

Общее количество часов - 68. Продолжительность занятий - 45 минут. Между занятиями установлены 5-минутные перерывы. Недельная нагрузка на одну группу - 2 часа. Занятия проводятся - 1 раз в неделю.

## **Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность программы заключается в системном подходе к построению программы. Дифференцирование содержания позволит обучающимся успешно освоить программу. Рассмотрение вопросов познания с точки зрения философии, вопросов мировоззренческого характера, фактов из истории математики, описание ее приложений в различных областях человеческой деятельности будет способствовать не только овладению исследовательскими методами при усвоении естественнонаучных дисциплин, но и обеспечивать общекультурное развитие личности обучающегося.

Используемые активные формы проведения занятий и практико-ориентированное содержание учебных заданий положительно скажется на понимании учащимися прикладного характера знаний по физике.

## **Практическая значимость**

Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, морского дела, домашнего применения убеждают учащихся в значении физики для различных сфер человеческой деятельности, ее роли в современной культуре. Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые физические модели. Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с физическим. Такие задачи вызывают интерес у обучающихся, пробуждают любознательность и убеждают их в применении физики в различных жизненных ситуациях.

## **Ведущие теоретические идеи**

Ведущая идея данной программы — создание современной практико-ориентированной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся в команде, получать новые образовательные результаты. Изучение исследовательских методов физике позволит понять научные подходы в изучении предметов физики, химии, информатики, биологии, экономики.

## **Цель программы**

Ознакомить с объектами материального мира через эксперимент, практическую деятельность (формировать первичные представления о таких понятиях, природные явления, строение вещества, законы, закономерности, практическое применение и т.д.), на стремление достигать цели поставленной в исследовательской работе, практической деятельности.

### **Задачи:**

#### **Образовательные:**

- знакомить обучаемых с научными методами усвоения и применения физических знаний на практике, ставить эксперимент, выполнять практическую, лабораторную работу;
- формировать путем эксперимента целостную естественнонаучную картину мира;
- научить владеть навыками самоконтроля и оценки своей деятельности, уметь предвидеть и проектировать возможные результаты в своем эксперименте, учебно-исследовательской деятельности;
- организовать учебно-исследовательскую деятельность: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств в поставленном эксперименте.

#### **Воспитательные:**

- развивать познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;
- формировать познавательного интереса к физике, развивать творческих способностей, осознанных мотивов учения;
- развивать информационной, интеллектуальной, предпринимательской, коммуникативной, экологической культуры, опыта самостоятельной учебно-исследовательской работы;
- совершенствовать познавательно-исследовательских умений и навыков (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации, проектирование научного исследования и др.);

- расширять знания о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;
- воспитывать навыки сотрудничества в процессе совместной работы;
- формировать осознанный выбор профиля будущей профессиональной деятельности;
- построить системную структуру знаний и их приложений.

### **Развивающие:**

- развивать познавательную активность и творческие способности обучающихся в процессе изучения физики;
- формировать у детей наблюдательность, логическое мышление, умение сравнивать и анализировать, умение делать выводы на основании полученных результатов, вести дискуссию;

### **Принципы отбора содержания:**

- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип вариативности и вариантности.

### **Основные формы и методы работы**

Учебные занятия:

- урок – экскурсия;
- урок – лекция;
- лекция с элементами беседы;
- интерактивный урок-лекция;
- урок – исследование;
- практическая работа;
- урок с элементами исследования;
- урок – игра;
- урок – семинар;

- урок проверки и оценки знаний (тестирование);

Формы организации познавательной деятельности на занятии:

-Индивидуальная;

-Парная;

-Групповая;

-Фронтальная.

Методы и приемы обучения:

- объяснительно – иллюстрированный

- репродуктивный

- частично – поисковый

- исследовательский

### **Планируемые результаты**

Обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы в кабинете физики;
- изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи;
- правила обращения с электро-измерительными приборами;
- правила работы с лабораторным оборудованием;
- порядок организации рабочего места.

Обучающиеся должны уметь:

- определять цель, выделять объект исследования;
- наблюдать и изучать явления и свойства путем эксперимента;
- описывать результаты наблюдений;
- создавать необходимые приборы для эксперимента;
- представлять результаты исследований в виде таблиц и графиков;
- составлять отчет;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии, уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении;



- осуществлять проектную деятельность.

### Компетенции

- Осознавать потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.)
  - Оценивать экологического риска взаимоотношений человека и природы.
  - Оценивать жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
  - Самостоятельно обнаруживать учебную проблему, определять цель учебной деятельности
    - прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными физическими знаниями;
    - представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии, публичной презентации.

### Механизм оценивания образовательных результатов

Для оценивания образовательных результатов обучающихся применяются следующие методы:

- Устный опрос.
- Отчет о практической работе.
- Викторина.
- Презентация реферата.
- Тестирование.
- Защита проекта

### Критерии эффективности

Отмечается положительная динамика численности обучающихся.

Повышается эффективность проведения практических работ.

Повышается интерес к предмету (диагностика)

### Форма подведения итогов

Начальный контроль в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением обучающимися техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;

Текущий контроль (в течение всего учебного года) в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения обучающимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе по физике;

Промежуточный контроль (тематический) в виде предметной диагностики знания обучающимися пройденных тем;

Итоговый контроль (май) в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений

Текущий контроль предполагает проведение опроса, тестирования, выполнения электронных презентаций обучающимися по изучаемым темам, проблемам.

Итоговый контроль осуществляется в форме практической, контрольной работы, итогового тестирования или защиты проекта.

## Учебный план

Наименование раздела, темы	Кол-во часов (всего)	Теория	Практические работы	Формы контроля
Тема 1. Человек и природа: новое и известное.	10	5	5	Тестирование
Тема 2. Путешествие в пространство	10	5	5	Отчеты о практической работе
Тема 3. Время: течет или движется?	4	2	2	Парная итоговая работа
Тема 4. Движение – это жизнь.	6	3	3	Тестирование
Тема 5. Взаимодействия.	10	5	5	Отчеты о практической работе
Тема 6. Физика зимой и летом.	10	5	5	Парная итоговая работа
Тема 7. Физика и магнетизм.	10	5	5	Тестирование
Тема 8. Музыка физики.	4	2	2	Отчеты о практической работе
Тема 9. Загадочный свет. Путешествуем на Северный полюс	4	2	2	Отчеты о практической работе
<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	

## Содержание учебного плана

Человек и природа: новое и известное 10ч; Путешествие в пространство 10ч; Время: течет или движется? 4ч Движение это жизнь 6ч.  
 Взаимодействия 6.ч Физика зимой и летом 10 ч. Физика и магнетизм 10 ч Физика музыки 10ч Загадочный свет. Путешествуем на Северный полюс 4ч

## Тематическое планирование

№ урока	Тема занятия	Содержание занятия	Количество часов
<b>Человек и природа: новое и известное</b>			<b>10</b>
1-2	Простые физические опыты из книг Я.И. Перельмана	Природа, явления природы. Природа. Явления природы. Что изучает физика.	2
3-4	Проекты вечных двигателей. Реальности и мифы	Наблюдение, опыт.	2
5-6	Супер прочные мыльные пузыри, изобретенные школьниками	Исследовательская деятельность	2
7-8	Новый язык – язык физики. Как и чем измеряем? Точность и физика. Измерительный прибор – чудо эталон.	Измерение физических величин. Необычные лабораторные работы: 1. Изготовление линейки и ее использование.	2
9-10	Путешествие в космос	Знакомство с планетами, спутниками и звездами.	2
<b>Путешествие в пространство</b>			<b>10</b>
11-12	Создание приборов для измерительных работ: астролябия и др.	. Измерение расстояний, углов, площадей, объемов на море	2
13-14	Механический калькулятор – что это?	Использование результатов измерения для предсказания направления движения тел, для предсказания расположения плоских фигур на плоскости и объемных тел в пространстве.	2

15-16	Черные дыры	Раскрытие понятия, мифы и реальности	2
17-18	Туманность Улитка и др.	Раскрытие понятия, мифы и реальность	2
19-20	Протозвезда IRAS 20324+4057 или космическая гусеница.	Раскрытие понятия, мифы и реальность	2
<b>Время: течет или движется?</b>			<b>4</b>
21-22	Путешествие во времени..	Заполнение таблиц, в которых отражена зависимость периода колебаний маятника от длины нити.	2
23-24	Календарь. Истории создания календарей	Историческое значение возникновения календаря.	2
<b>Движение это жизнь</b>			<b>6</b>
25-26	Как быстро мы движемся?	Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе.	2
27-28	Физики шутят	Эксперименты, приводящие к абсурду. Высказывания физиков об этом	2
29-30	Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Световой год и земной год: общее и разное.	Траектория и скорость движения спутников и планет солнечной системы. Сравнительный анализ единиц измерения времени	2
<b>Взаимодействие</b>			<b>10</b>
31-32	Где мы легче на луне или на Земле?	Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.	2
33-34	Как поменять форму и объем.	Наблюдение зависимости силы упругости от деформации пружины, силы трения покоя, скольжения. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.	2
35-36	Как изменить силу?	Лабораторная работа	2
37-38	Что можно сделать с магнитом, батареей и проволокой.	Урок одного эксперимента	2
39-40	Спираль – основа жизни	Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной.	2
<b>Физика зимой и летом</b>			<b>10</b>
41-42	Крахмал плюс вода на металлическом листе зимой	Проведение эксперимента «Определение вида явления (физическое или химическое)	2
43-44	Опыт. « Зимний мир частиц».	Наблюдение опытов, иллюстрирующих инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами, сжимаемости газов, свойств газа занимать весь предоставленный ему	2

		объем, диффузии газов, жидкостей, сцепления свинцовых цилиндров, проявление атмосферного давления. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия, броуновское движение, взаимодействие частиц вещества.	
45-46	Эксперименты с ферромагнитной жидкостью	Представление эксперимента «Законы физики, описывающие эксперимент»	2
47-48	Простые механизмы, которые были загадкой	Представление механизмов, разбор конструкций.	2
49-50	10 революционных экологически чистых технологий на службе у человека	Конвекция, теплопроводность и излучение.	2
<b>Физика и магнетизм.</b>			<b>10</b>
51-52	Опять про магнит, батарейку и проволоку	Наблюдение электрических и магнитных взаимодействий (электризации тел и взаимодействия наэлектризованных тел, взаимодействия постоянных магнитов, расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки). Электризация тел. Электрический заряд, Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион.  1. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия. 2. Определение заряда наэлектризованного тела.	2
53-54	Изобретаем «вечную батарейку»	Проводники и изоляторы. Изображение схемы собранной электрической цепи. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.	2
55-56	Собираем электрические цепи своими руками	Эксперимент с параллельным соединением, последовательным соединением в простейших цепей	2
57-58	Электричество полезное и опасное	Электростанции, ЛЭП. Техника безопасности. Нетрадиционные способы получения электроэнергии.	2
59-60	«Взять в руки компас!»	Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита. Сборка электромагнита и изучение его характеристик.	2
<b>Музыка физики</b>			<b>4</b>
61-62	Красота звука	Наблюдение колебания звучащих тел. изменение громкости звука при изменении амплитуды колебаний, изменение высоты звука при изменении частоты колебаний.	2
63-64	Физика и музыка.		2

		Использование результатов наблюдений для предсказания значений величин, характеризующих изучаемое явление. Изучение колеблющихся тел как источников звука. Изучение механической продольной волны в упругой среде. Гармонические звуки. Шумы. Музыка. Применение звука.	2
	<b>Загадочный свет. Путешествуем на Северный полюс</b>		<b>4</b>
65-66	Можно ли все увидеть? Северное сияние:	Наблюдение прямолинейного распространения световых лучей, образования тени и полутени. Построение хода лучей при образовании тени и полутени. Отражения и преломления света, возникновения изображения в плоском зеркале. Построение хода лучей при отражении от плоского зеркала. Построение хода преломленных лучей в плоскопараллельной пластинке. Проверка закона отражения света. Наблюдение преломления света.	2
67-68	Невидимая одежда: реальность или миф	Знакомство с проектами по теме	2

### Календарный учебный график

Месяцы	Сентябрь				Октябрь					Ноябрь				Декабрь					
Номер учебной недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16		
Образовательная деятельность	у	п	у	у	п	у	у	п	у	К	у	п	у	у	у	п	у		
Месяцы	Январь				Февраль				Март				Апрель				Май		
Номер учебной недели		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Образовательная деятельность	К	у	у	у	п	у	у	у	у	п	у	у	у	у	у	у	у	п	а



<b>у</b>		<b>Введение занятий по расписанию</b>
<b>п</b>		<b>Урок проверки и оценки знаний</b>
<b>к</b>		<b>Каникулы</b>
<b>а</b>		<b>Итоговая аттестация</b>

## **Организационно-педагогические условия реализации программы**

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана программы и регламентируется расписанием занятий. В качестве нормативно-правовых оснований проектирования данной программы выступает Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Устав МАОУ Калининградского морского лицея, правила внутреннего распорядка обучающихся КМЛ. Указанные нормативные основания позволяют образовательному учреждению разрабатывать образовательные программы с учетом интересов и возможностей обучающихся.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;

- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

### **Кадровое обеспечение**

Педагоги дополнительного образования имеют высшее педагогическое образование, специальных требований к квалификации нет.

### **Материально-техническое обеспечение**

Занятия проводятся в кабинете «Физики».

#### Перечень оборудования и технических средств обучения

<b>Перечень оборудования и технических средств обучения</b>	<b>Количество (шт.)</b>
Персональный компьютер с компьютерным столом	1
Интерактивная доска с программным обеспечением	1
Мультимедийный проектор	1
Демонстрационный стол	1
Стол лабораторный	15
Наборы по термодинамике	15
Наборы по электродинамике	15
Демонстрационное оборудование	

## Методические материалы

№ п/п	Название раздела	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы контроля
1	Тема 1. Человек и природа новое и известное	Инструкция по охране труда при работе в кабинете физики. Оборудование. Презентации	Уроки – лекции Интерактивный урок-лекция Лабораторные работы Практические работы	Тестирование
2	Тема 2. Путешествие в пространство	Инструкции по безопасной работе со стеклянной посудой, спиртовками, электроприборам и. Оборудование.	Уроки – лекции Интерактивный урок-лекция Лабораторные работы Практические работы	Отчеты о практической работе Глоссарий
3	Тема 3. Время: течет или движется?	Презентации по теме «Электродинамик а». Оборудование.	Уроки – лекции Интерактивный урок-лекция Лабораторные работы Практические работы Урок исследования	Парная итоговая работа Инд. Консульт.
4	Тема 4. Движение – это жизнь.	Оборудование. Презентации	Уроки – лекции Интерактивный урок-лекция Лабораторные работы Практические работы	Тестирование Видеофильм

5	Тема 5. Взаимодействие.	Оборудование. Презентации	Уроки – лекции Интерактивн ый урок- лекция Лабораторны е работы Практические работы	Тестирован ие Отчет о практическ ой работе
6.	Тема 6. Физика зимой и летом	Оборудование. Презентации	Уроки – лекции Интерактивн ый урок- лекция Лабораторны е работы Практические работы	Тестирован ие Глоссарий
7.	Тема 7. Физика и магнетизм.Электромагнит ные явления.	Оборудование. Презентации	Уроки – лекции Интерактивн ый урок- лекция Лабораторны е работы Практические работы	Тестирован ие Инд. Консультац.
8	Тема 8. Звуковые явления. Музыка физики	Оборудование. Презентации	Уроки – лекции Интерактивн ый урок- лекция Лабораторны е работы Практические работы	Тестирован ие Глоссарий
9	Тема 9. Световые явления.Путешествия на Северный полюс.	Оборудование. Презентации	Уроки – лекции Интерактивн ый урок- лекция Лабораторны е работы Практические работы	Тестирован ие Видеофиль м

### **Формы контроля:**

- Устный опрос.
- Отчет о практической работе.
- Викторина.
- Презентация реферата.
- Тестирование.

### **Оценка достижения планируемых результатов освоения**

#### **Способы определения результативности:**

- Начальный контроль в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;
- Текущий контроль (в течение всего учебного года) в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе естествознания;
- Промежуточный контроль (тематический) в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;
- Итоговый контроль (май) в виде изучения и анализа продуктов труда обучающихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений

#### **Критерии эффективности.**

- Положительная динамика численности занятий.
- Повышается эффективность проведения практических работ на занятиях.
- Повышается интерес к предмету (диагностика).

## Список литературы

- 1
- 2 А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак «Физика и химия: что общего», 2018. – 195с.
- 3 Большая книга экспериментов для школьников/под ред. Антонеллы Мей Яни; пер.с ит Э.И. Мотылёвой.- М.: ЗАО “РОСМЭН-ПРЕСС”, 2019. - 264 с.
- 4 Большая книга экспериментов/пер с нем П.Лемени - Македона.- М.: Эксмо, 2019. - 128 с.
- 5 Научные эксперименты дома. Энциклопедия для детей/ пер.с нем. П.Лемени - Македона. - М.: Эксмо, 2018.-192 с.
- 6 Дереклеева, Н.И. Двигательные игры, тренинги и уроки здоровья: 1-5 классы. – М.: ВАКО, 2017 г. - / Мастерская учителя.
- 7 Дереклеева, Н.И. Справочник классного руководителя: 5 класс / Под ред. И.С. Артюховой. – М.: ВАКО, 2017 . - 167 с. (Педагогика. Психология. Управление.)
- 8 Карасева, Т.В. Современные аспекты реализации здоровье сберегающих технологий // Основная школа – 2019. – № 11. – С. 75–78.
- 9 Ковалько, В.И. Школа физкультминуток (1-11 классы): Практические разработки физкультминуток, гимнастических комплексов, подвижных игр. – М.: ВАКО, 2017 . – 254 с./ Мастерская учителя.
- 10 Невдахина, З.И. Дополнительное образование: сборник авторских программ / ред.-сост. З.И. Невдахина. - Вып. 3.- М.: Наше образование; Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2017. – 134 с.
- 11 Патрикеев, А.Ю. Подвижные игры. М.: Вако, 20018. - 176с. - / Мозаика детского отдыха.
- 12 Смирнов, Н.К. Здоровье сберегающие образовательные технологии в работе учителя и Школы. М.: АРКТИ, 2019. – 268 с.
- 13 Якиманская, И.С. Личностно-ориентированное обучение. – М.: 2021. – 120с.

## Список интернет-ресурсов

1. <http://www.niro.nnov.ru/> НИРО
2. <http://dnevnik.ru/> Электронный дневник
3. [http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe\\_obshee](http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe_obshee) федеральный центр информационных образовательных ресурсов
4. <http://www.physics.ru> Открытый колледж: Физика
5. <http://fiz.1september.ru> Газета "Физика" издательского дома "Первое сентября"
6. <http://kvant.mcsme.ru> "Квант": научно-популярный физико-математический журнал
7. <http://www.fizika.ru> Физика.ру: сайт для преподавателей и учащихся

8. <http://www.gomulina.org.ru> Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии
9. <http://fizzzika.narod.ru> Задачи по физике с решениями
10. <http://elkin52.narod.ru> Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина
11. <http://ifilip.narod.ru> Информационные технологии в преподавании физики:
12. сайт И.Я. Филипповой