

ГБОУ средняя общеобразовательная школа № 51
Петроградского района
Санкт-Петербурга

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 51 Петроградского района Санкт-Петербурга

31.08.2024 14:32
директор

Березяк Элина Арвовна

7813124534-5-1737133449-20250117-16-5-2004-09

ПРИНЯТА

На заседании Педагогического совета

Протокол от 30 августа 2024 №1

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СОШ №51

Петроградского района

Санкт-Петербурга

Приказ от 31 августа 2024 №201

Э.А. Березяк

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной деятельности
«Занимательная физика»

34 часа

9 класс

Санкт-Петербург 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа составлена на основе Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012, ФГОС второго поколения и примерной программы основного общего среднего образования по физике с учетом условий данной школы, контингента учащихся.

Автор программы: Степанова Г.Н.

Рабочая программа составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.08.2013г. № 1015г. «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в последующих редакциях);
- Гигиенические требования к режиму образовательного процесса, установленные СанПиНом 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», от 29.12.2010г., №189 с изменениями (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 81 от 24.11.2015г.) (в последующих редакциях);
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018г. № 345;
- Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016г. № 699;
- Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию Санкт-Петербурга «Об организации внеурочной деятельности при реализации федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования в образовательных организациях Санкт-Петербурга» от 21.05.2015г. №03-20-2057/15-0-0 (в последующих редакциях);
- Распоряжение Комитета по образованию от 16.04.2020г. №988-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2020-2021 учебном году»;

- Распоряжение Комитета по образованию от 21.04.2020г. №1011-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020-2021 учебный год»;
- Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию Санкт-Петербурга «О формировании учебных планов образовательных организаций Санкт - Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020/2021 учебный год» от 23.04.2020г. №03-28-3775/20-0-0;
- Рекомендации МО РФ «Об изучении предметных областей: «Основы религиозных культур и светской этики» и «Основы духовно-нравственной культуры народов России» от 25.05.15г., №08-761;
- Устав Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №51 Петроградского района Санкт-Петербурга, утвержденный распоряжением Комитета по образованию №1755-р от 16.04.2015г., с изменениями в Устав Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №51 Петроградского района Санкт-Петербурга, утвержденными распоряжением Комитета по образованию Санкт-Петербурга №5618-р от 27.11.2015г.;
- Лицензия Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №51 Петроградского района Санкт-Петербурга Серия 78 №001248, регистрационный № 964 от 28 ноября 2011г.; Приложения к лицензии №1,2,3,4,5.
- Свидетельство о государственной аккредитации Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №51 Петроградского района Санкт-Петербурга серия 78 А 01 № 0000116, регистрационный № 755 от 24 февраля 2015г.;
- Учебного плана основного общего ФГОС ГБОУ школы №51 Петроградского района Санкт-Петербурга на 2020-2021;
- Положения о рабочих программах ГБОУ средней общеобразовательной школы Петроградского района Санкт-Петербурга на 2020-2021.

Данная программа разработана для обучающихся в 9 классе основной школы. В этом классе ученики заканчивают обязательное изучение учебного предмета «Физика». Многие учащиеся выбирают физику в качестве выпускного экзамена за курс основной школы. Предполагается, что опыт изучения физики в 7 - 8 классе уже позволил ученику уяснить, что для усвоения учебного материала по физике требуются осмысление и обдумывание фактов, закономерностей физических явлений, основных положений физических теорий. Этот опыт ориентирует ученика на интеллектуальный труд. Интеллектуальный труд, как известно, самый затратный с точки зрения энергии – в процессе этой работы 25% энергии организма расходуется на работу мозга, поэтому важно приобрести привычку к интеллектуальному труду, в основе которого лежит оптимизация мыслительного

процесса. Усвоение нового и неизвестного требует напряжения внимания и интеллектуальных умений.

Известно также, что интеллектуальные (мыслительные) операции не появляются спонтанно, их можно сформировать только в процессе целенаправленной работы. К сожалению, при традиционной организации учебного процесса развитие учеников происходит стихийно, именно поэтому важно тем ученикам, которые предполагают продолжить изучение физики в старших классах и поэтому выбрали физику в качестве выпускного экзамена, предоставить возможность для более глубокого обобщения, систематизации и повторения учебного материала. Для этого целесообразно связать систематизацию и повторение учебного материала с подготовкой к выпускному экзамену.

Помочь ученикам, желающим учиться и эффективно подготовиться к выпускному экзамену – наша первостепенная задача.

Актуальность. Подготовка учащихся к выпускному экзамену – одна из самых востребованных форм внеурочной деятельности. От качества этой работы во многом зависит успешность сдачи экзамена школьниками. При этом не столько важно «прорешать как можно больше задач», сколько в наибольшей степени помочь ученику из отдельных сведений, фрагментов знаний и умений составить систему знаний, унифицировать подходы к выполнению заданий разных типов, научить в точности следовать инструкции для выполнения задания и записи его ответа. Помогая ученику подготовиться к экзамену, учителю легче обнаружить пробелы в развитии, в остаточных знаниях и умениях, и помочь ученику оптимизировать выполнение разных заданий на основе формирования универсальных учебных умений.

Цель программы: оказание помощи учащимся в подготовке к экзамену путем формирования универсальных учебных действий, направленных на научение учиться, проводить самоконтроль и самооценку выполненных заданий, выявление и устранение собственных пробелов в знаниях и умениях.

Задачи программы: помочь школьникам подготовиться к выпускному экзамену по физике на основе применения универсальных учебных действий в процессе выполнения разнообразных заданий и задач.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- при формулировании цели занятия (целеполагание);
- при составлении прогноза самостоятельного выполнения задания (прогнозирование);
- при планировании процесса выполнения домашнего задания;
- при самоконтроле выполненной работы;
- при самооценке качества выполненной работы.

Познавательные универсальные учебные действия:

- при обучении смысловому (рациональному) чтению;
- при структурировании знаний;
- при визуализации мыслительной деятельности;
- при построении высказывания;
- при формулировке проблемы;
- при поиске необходимой для решения проблемы информации; ~ при рефлексии учебной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- при обучении формулировать и задавать вопросы на уточнение и понимание;
- при формировании умения выражать свои мысли;
- при формировании умения публичного выступления;
- при управлении собственным поведением; ✓ при планировании учебного сотрудничества; ✓ при разрешении конфликтов.

Личностные универсальные учебные действия:

- при обсуждении проблемы самоопределения;
- при обсуждении проблемы определения смыслов;
- при обсуждении проблем нравственного и эстетического оценивания явлений и объектов социума.

Ожидаемые результаты: повышение мотивации к учению, самообразованию и повышению степени готовности к сдаче экзамена.

Результаты обучения можно оценить по степени успешности урочной деятельности и академической успеваемости, а также по результатам выпускного экзамена.

Формы и режим занятий

Программа внеурочной деятельности реализуется на занятиях, отличающихся общей практической направленностью и системным деятельностным характером. Теоретические основы программы даются дозированно и постигаются через практическую деятельность, которая не только обеспечит формирование УУД и, на их основе, необходимые предметные знания и умения, но и заинтересует учащихся, побудит к учению. Поэтому формы проведения занятий должны быть разнообразными, включающими технологии развития критического мышления, технологии проблемного и развивающего обучения и др. Важно, чтобы методы и приёмы организации деятельности учащихся были ориентированы на формирование и развитие познавательной активности, интеллектуальное развитие, развитие самостоятельности, навыков самоконтроля.

Формы проведения занятий – беседа, практикум, тренинг, лабораторные опыты и фронтальный эксперимент.

Формы организации деятельности учащихся – индивидуальные и коллективные (групповые, в парах) формы.

Режим занятий – программа рассчитана на 34 часа в течение учебного года (1 раз в неделю). Возможный вариант – в течение полугодия (2 раза в неделю). Время проведения занятия – 45 мин.

Результативность освоения программы

Задания для выполнения, предлагаемые в процессе внеурочной деятельности, характеризуются не оценочной, а обучающей и развивающей направленностью. Достижениями учащихся являются умения, сформированные в процессе деятельности и выделенные в планируемых результатах. Диагностика уровня результативности осуществляется в ходе решения учебных задач и выполнения работ, указанных в разделе «Содержание программы». Формы предъявления результата: а) письменные работы и устные выступления на занятиях; б) выступление на уроках при проверке домашней работы и других этапах урока.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Режим занятий: аудиторный

Основные формы организации деятельности: индивидуальная или работа в малых группах.

Курс линейный, рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю.

<i>Содержание программы</i>	<i>Виды деятельности обучающегося</i>
<p>Введение: обзор контрольных измерительных материалов для выпускного экзамена по физике. Виды и особенности инструкций. Начальные сведения о критериях оценивания правильности выполнения заданий разного типа из части 1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определяет тип задания (работа с демоверсией ОГЭ) • Определяет максимальный возможный балл за выполнение задания • Пользуясь критериями оценки ответа, описывает ситуации, при которых за выполнение задания (из 1 части) можно получить ненулевые баллы
<p>Задание как текст физического содержания. Классификация понятийного аппарата физики. Выявление всех элементов содержания в тексте задания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Составляет структурно-логическую схему основных понятий физики • Заполняет таблицы («Физическое явление – признаки явления – закономерности явления – физические величины, характеризующие явление – свойства тела, обнаруживаемые (важные) в данном явлении – связь физических величин, характеризующих тело и физическое явление – отношение величин (математическое выражение, описывающее закономерности явления) на примере изученного явления. • Заполняет таблицы («Физическая величина – обозначение величины – единицы величины – прибор – явление, лежащее в основе действия прибора) на примере изученного материала
<p>Приемы работы с рисунком, графиком, схемой, диаграммой, таблицей и формулой. Особенности знакового представления информации и проблема извлечения адекватной, полной и правильной информации их разных способов ее представления. Представление извлеченной информации в вербальной форме.</p>	<p>При работе с рисунком (схемой, таблицей, графиком, диаграммой, формулой):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формулирует прямые вопросы к рисунку (схеме, таблице, графику, диаграмме, формуле). • Отвечает на прямые вопросы.

	<ul style="list-style-type: none"> • Отмечает научные факты.
	<ul style="list-style-type: none"> • Формулирует предположения (гипотезы). • Формулирует выводы. • Выписывает названия явлений, физических величин, единиц измерения, приборов, законов. • Устанавливает соответствие между физической величиной и ее обозначением. • Устанавливает соответствие между физической величиной и единицами измерения. • Устанавливает соответствие между формулировкой определения физической величины и формулой, по которой величина рассчитывается. • Устанавливает соответствие между формулировкой закона и его математической записью.
<p>Задания с выбором одного правильного утверждения (ответа). Типология заданий с выбором ответа. Алгоритм выполнения задания (на основе мыслительной операции сравнение). Стратегия выполнения заданий данного типа. Правила записи выбранного ответа.</p>	<p>1 вариант: выполняет задания с выбором ответа по заданной теме изучаемого раздела курса физики.</p> <p>2 вариант: выполняет задания с выбором ответа по группе тем из выбранного раздела курса физики.</p> <p>3 вариант: выполняет задания с выбором ответа по всевозможным темам изученных ранее разделов курса физики.</p>
<p>Задания с выбором двух правильных утверждений (ответов). Типология заданий с множественным выбором. Алгоритм выполнения задания (на основе мыслительной операции анализ). Стратегия выполнения заданий данного типа. Правила записи выбранного ответа.</p>	<p>1 вариант: выполняет задания с выбором ответов по заданной теме изучаемого раздела курса физики.</p> <p>2 вариант: выполняет задания с выбором ответов по группе тем из выбранного раздела курса физики.</p> <p>3 вариант: выполняет задания с выбором ответов по всевозможным темам изученных ранее разделов курса физики.</p>

<p><i>Формирование универсальных учебных действий при обучении извлечению и преобразованию информации, представленной в тексте с физическим содержанием</i></p> <p>Особенности извлечения информации из письменного текста, иллюстрированного рисунком (схемой, таблицей, диаграммой, графиком, формулой). Извлечение элементов информации из знаковых способов ее представления и сопоставление их с вербальным описанием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Сопоставляет задание по тексту с самим текстом. • Находит в тексте информацию, необходимую для выбора ответа (прямой вопрос по тексту). • Находит в тексте все сведения, необходимые для выбора ответа, требующего сопоставления информации из разных частей текста.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Находит в тексте все сведения, необходимые для формулирования и обоснования ответа к заданию с развернутым ответом. • Перечисляет все необходимые и достаточные для грамотного обоснования ответа факты, закономерности, определения, величины, законы. • Записывает развернутый ответ, ориентируясь на требования к записи ответа (ответ; логическое обоснование, содержащее прямые ссылки на явления, закономерности, величины, законы и пр.) • Проверяет правильность ответа и оценивает его с позиций критериального оценивания.
--	---

<p>Формирование универсальных учебных действий при обучении решению качественных задач и задач с кратким ответом</p> <p><i>Работа с текстом задачи.</i> Структурные элементы общего алгоритма решения задачи.</p> <p>Выявление всех элементов информации (что есть?): объекты, вещества, явления, физические величины, значения величин, начальные условия и т.п.</p> <p>Представление информации в символической форме.</p> <p>Обучение составлению ориентировочной основы решения. Распознавание и перечисление всех явлений, о которых идет речь в задаче. Выделение главного явления. Составление структурно-логической схемы задачи. Конструирование логики ответа, обучение краткому обоснованию решения и получению ответа. Проведение расчетов при решении задачи с кратким ответом.</p> <p>Требования к оформлению ответа и критерии полноты ответа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Читает вслух текст задачи. • Пересказывает текст задачи своими словами. • Находит различные элементы задачи и называет их, используя терминологию предмета. • Выстраивает логику ответа: объект (что?) – явление (что происходит?) – какие величины характеризуют явление? – какие свойства тела влияют на протекание явления? – как связаны эти величины между собой? – какой закон описывает явление? – вывод. • Записывает ответ и рассуждение-обоснование в соответствии с требованиями к записи ответа.
<p>Формирование универсальных учебных действий при обучении выполнению задания (лабораторной работы или исследования) с помощью оборудования кабинета физики</p> <p><i>Работа с текстом инструкции</i> при выполнении практической (лабораторной) работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Читает текст инструкции по частям, выделяя ее структурные элементы. • Формулирует цель проведения работы (исследования). ✓ Выявляет, что должно содержаться в выводе к проведенной работе.
<p>Структурные элементы инструкции к лабораторной работе. Обучение определению цели работы. Сопоставление перечня используемого в работе оборудования с изображением установки для проведения опыта (исследования).</p> <p>Алгоритм работы с измерительными приборами (назначение прибора, шкала прибора, пределы измерения, цена деления, абсолютная погрешность измерения).</p> <p>Правила снятия показания прибора и запись показания с учетом погрешности.</p> <p>Последовательность выполнения операций при проведении работы. Способы записи результатов измерений. Обработка результатов измерений. Анализ результатов, выявление закономерностей, или зависимости. Формулировка вывода.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определяет цену деления, пределы измерения и абсолютную погрешность измерения прибора. • Собирает экспериментальную установку. • Проводит необходимые манипуляции. • Проводит прямые измерения величин. • Считывает и записывает показание прибора с указанием погрешности. • Анализирует результаты работы. • Записывает вывод. • Сопоставляет результаты выполнения задания с инструкцией к заданию.

Формирование универсальных учебных действий при обучении решению задач развернутым ответом

Работа с текстом задачи. Структурные элементы общего алгоритма решения задачи.

Обучение записи условия задачи. Выявление всех элементов информации (что есть?): объекты, вещества, явления, физические величины, значения величин, начальные условия и т.п. Представление информации в символической форме.

Обучение составлению ориентировочной основы решения. Распознавание и перечисление всех явлений, о которых идет речь в задаче. Выделение главного явления. Составление структурно-логической схемы задачи. Перечисление величин и установление связей между ними.

Решение задачи в общем виде. Запись формулы, сравнение ее с условием задачи, выявление известных величин, выявление неизвестных величин, выявление неизвестных табличных величин, выписывание их значений из соответствующих таблиц.

Решение задачи в общем виде. Проведение необходимых математических преобразований и расчетов.

Решение задачи в общем виде. Проверка достоверности полученного результата. Запись ответа.

- Читает вслух текст задачи.
- Пересказывает текст задачи своими словами.
- Находит различные элементы задачи и называет их, используя терминологию предмета.
- Записывает краткое условие задачи, используя стандартную систему обозначений величин.
- Переводит значения величин с СИ.
- Находит значения неизвестных табличных величин в соответствующих таблицах и вносит их в краткое условие задачи.
- Составляет структурно-логическую схему задачи (визуализация рассуждения).
- Проводит решение задачи, используя алгоритм.
- Проводит решение задачи, используя «Таблицу решения задач»
- Проводит алгебраические преобразования математических выражений.
- Проводит сравнение решения задачи с эталоном.
- Обнаруживает ошибки в решении.

Формирование универсальных учебных действий при обучении самооценке результатов обучения

Обучение самооценке результатов обучения. Типы контроля знаний: внешний, взаимный и самоконтроль. Виды и формы контроля знаний. Понятие эталона выполнения. Критерии оценивания задания.

- Оценивает выполнение конкретного задания по эталону. ✓
- Фиксирует составные элементы знания и основные этапы выполнения конкретного задания.
- Обнаруживает правильность своих действий (на уровне элементов знания и на уровне этапов выполнения).
- Находит ошибки (в знаниях и в процедуре выполнения) ✓
- Анализирует причины ошибки ✓ Проводит коррекцию знаний.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Введение	1	1	-
2	Задание как текст физического содержания	1	1	-
3	Приемы работы с рисунком, графиком, схемой, диаграммой, таблицей и формулой.	2	-	2
4	Задания с выбором одного правильного утверждения (ответа).	2	-	2
5	Задания с выбором двух правильных утверждений (ответов).	2	-	2
6	Формирование универсальных учебных действий при обучении извлечению и преобразованию информации, представленной в тексте с физическим содержанием	3	1	2
7	Формирование универсальных учебных действий при обучении решению качественных задач и задач с кратким ответом	6	1	5
8	Формирование универсальных учебных действий при обучении выполнению задания (лабораторной работы или исследования) с помощью оборудования кабинета физики	4	1	3
9	Формирование универсальных учебных действий при обучении решению задач развернутым ответом	11	1	10
10	Формирование универсальных учебных действий при обучении самооценке результатов обучения	2	-	2
Итого:		34	6	28

Методические рекомендации

Для поддержания у учащихся интереса к изучаемому материалу на внеурочных занятиях необходимо создать атмосферу свободного обмена мнениями и активной дискуссии.

Содержание программы внеурочной деятельности связано с программой по предмету «Физика» и спланировано с учетом прохождения программы в 9 классе и организацией сопутствующего и итогового повторения учебного материала, изученного в 7 и 8 классах.

С другой стороны, следует учитывать, что реализация программы по внеурочной деятельности позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «Физика» и потребностями учащихся в дополнительной помощи в усвоении и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе обучения физике и индивидуальным уровнем развития учащихся. Одна из основных задач образования ФГОС второго поколения – развитие способностей ребенка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой

целью в программе должно быть предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими учебного материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Важно отметить, что количество часов, отводимых на реализацию программы невелико – 34 часа в год, каждый учащийся должен приобрести опыт действия в различных учебных ситуациях, востребованных в процедуре государственной итоговой аттестации:

- работе с учебным текстом (в широком смысле),
- работе с информацией, представленной в различных знаковых системах,
- работе с физическими понятиями, законами и т.п.,
- работе по решению физических задач различных типов,
- выполнению лабораторных работ и опытов;
- при определении типа задания, при ориентировании в разделах школьного курса физики, в конкретных темах каждого из разделов;
- при выполнении инструкции;
- при оформлении записей в соответствии с предъявляемыми к ним требованиями и приобрести относительно устойчивое и успешное умение действовать в подобных ситуациях. Поэтому содержание программы устроено таким образом, что в рамках курса те или иные тематические разделы физики чередуются, многократно повторяются, используются тексты из разных тем, варьируется тематика расчетных и качественных задач, лабораторных работ и исследований и т.п.

Желательно, чтобы постепенное освоение программы логично вписывалось в учебный процесс: ученики должны получить опыт публичного предъявления своих учебных результатов на уроке, почувствовать свою успешность или обнаружить недочеты в знаниях, что должно стать основой для рефлексии деятельности и ее коррекции.

С целью достижения качественных результатов желательно, чтобы занятия были оснащены современными техническими средствами, средствами изобразительной наглядности, дидактическими материалами. Использование мультимедийных средств позволяет визуализировать занятие, что вызывает положительные эмоции у обучающихся и создает условия для успешной деятельности каждого ребёнка.

Эффективность и результативность программы внеурочной деятельности зависит от соблюдения следующих условий:

- добровольность участия и желание преодолеть затруднения, проявить себя;
- сочетание индивидуальной, групповой и коллективной деятельности;
- сочетание инициативы детей с направляющей ролью учителя;
- занимательность и новизна содержания, форм и методов работы;
- чёткая организация и тщательная подготовка всех запланированных занятий;
- наличие целевых установок и перспектив деятельности;
- широкое использование методов педагогического стимулирования активности учащихся.

Литература для учащихся

1. Физика. Учебники для 7, 8 и 9 классов (из УМК, используемого при обучении в данной ОО и классе).
2. Сборник вопросов и задач по физике. Основная школа (из УМК, используемого при обучении в данной ОО и классе).
3. Сборники контрольно-измерительных материалов для ГИА (ОГЭ).
4. ОГЭ. Физика. Справочник с комментариями ведущих экспертов: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/Г. Н. Степанова, И. Ю. Лебедева. – М.: СПб.: Просвещение. 2019.

Литература для учителя

1. Валгина Н.С. Теория текста. М.: — Логос, 2003.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. — М.: Просвещение, 1991.
3. Жигулев Л. А., Лукичева Е. Ю., Степанова Г. Н. Направления проектирования работы с одаренными детьми в урочной и внеурочной деятельности. Математика. Физика// Л. А. Жигулев, Е. Ю. Лукичева, Г. Н. Степанова: методические рекомендации. – СПб.: СПб АППО, 2015. – 80 с.
4. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост.Е. С. Савинов. — М.: Просвещение, 2011.
5. Степанова Г. Н. Развитие школьников в процессе обучения физике на основе информационного подхода. Монография.– СПб.: Валери СПД, 2001. – 148 с.
6. Степанова Г. Н., Лукичева Е. Ю. Воспитательный и развивающий потенциал предметов физико-математического цикла: монография/ Г. Н. Степанова, Е. Ю. Лукичева. – СПб.: СПб АППО, 2014. – 104 с. – (Научные школы академии)
7. Степанова Г. Н., Степанов А. П. Сборник вопросов и задач по физике: Основная школа.– СПб.: ООО «СТП Школа», 2012.– 320 с.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. — М.: Просвещение, 2011.
9. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. / Под ред. А.Г. Асмолова. — М.: Просвещение, 2011.

Интернет-ресурсы

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Википедия <https://ru.wikipedia.org>
3. Интерактивные ЦОР <http://fcior.edu.ru> ;<http://school-collection.edu.ru>