

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1

РАССМОТРЕНА
На педагогическом совете
Протокол № 1
от «31» 08 2023г.



Дополнительная общеобразовательная программа
«Физика в вопросах и задачах»
естественнонаучной направленности

Срок реализации программы: 1 год
Возраст обучающихся: 15-16 лет

Автор-составитель:
Пшеничникова Марина Сергеевна,
педагог дополнительного образования

Аннотация к программе

Дополнительная образовательная программа «Физика в вопросах и задачах» предназначена для учащихся 9 классов.

Программа «Физика в вопросах и задачах» дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, обучающиеся должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, анализу полученного ответа. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач. Особое внимание уделяется задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами обращается внимание на мировоззренческие и методологические обобщения и потребности общества.

Цель: создать условия для развития практических умений, позволяющих учащимся самостоятельно решать простые, нестандартные задачи и задачи повышенной сложности по физике.

Задачи:

Обучающие:

1. познакомить обучающихся с различными видами физических задач;
2. познакомить учащихся с приемом решения задач повышенной сложности;
3. сформировать умения решать задачи повышенного уровня сложности нестандартными методами.

Развивающие:

1. создать условия для развития своих потенциальных способностей;
2. формирование и развитие логического мышления;
3. развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований;
4. развитие мотивации личности к познанию и творчеству.

Воспитательные:

1. воспитывать упорство и настойчивость в достижении цели;
2. воспитывать осознанной потребности в знаниях;
3. воспитание интереса к физике как науке.

Планируемые результаты:

Личностные результаты

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода.

Метапредметные результаты

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач.

Предметные результаты

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

- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи различных методов оценки;
- обобщать, систематизировать, совершенствовать пройденный теоретический материал основного курса физики.

Предлагаемые для участия конкурсы/соревнования/мероприятия: Всероссийская онлайн олимпиада школьников на базе Сириуса, научно-практические конференции разного уровня, физические вечера, «Неделе физики».

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Количество часов: 32 часа (1 час в неделю), продолжительность одного занятия 40 минут.

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Название программы	Физика в вопросах и задачах
Направленность программы	Естественнонаучная
Ф.И.О. автора (составителя) программы	Пшеничникова Марина Сергеевна
Год разработки или модификации	2023 год
Где, когда и кем утверждена программа	Программа утверждена педагогическим советом от 31.08.2023г., протокол №1
Информация и наличие рецензии	Отсутствует
Цель	Создать условия для развития практических умений, позволяющих учащимся самостоятельно решать простые, нестандартные задачи и задачи повышенной сложности по физике
Задачи	<p>Обучающие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. познакомить обучающихся с различными видами физических задач; 2. познакомить учащихся с приемом решения задач повышенной сложности; 3. сформировать умения решать задачи повышенного уровня сложности нестандартными методами. <p>Развивающие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. создать условия для развития своих потенциальных способностей; 2. формирование и развитие логического мышления; 3. развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований; 4. развитие мотивации личности к познанию и творчеству. <p>Воспитательные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. воспитывать упорство и настойчивость в достижении цели; 2. воспитывать осознанной потребности в знаниях; 3. воспитание интереса к физике как науке.
Ожидаемые результаты освоения программы	<p>Личностные результаты</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся; - самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; - готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; - мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода. <p>Метапредметные результаты</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; - понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для

	<p>объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач. <p>Предметные результаты</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи различных методов оценки; - обобщать, систематизировать, совершенствовать пройденный теоретический материал основного курса физики.
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	1 час в неделю / 32 часа в год
Возраст обучающихся	15-16 лет
Формы занятий	Лекция; тренинг решения задач; выполнение тестовых работ; практикумы по решению задач; выполнение лабораторных работ
Методическое обеспечение	Комплекты пособий для выполнения лабораторных практикумов по физике. Комплекты пособий для выполнения фронтальных лабораторных работы. Комплекты пособий по демонстрационному эксперименту. Справочные пособия (физические энциклопедии, справочники по физике и технике). Дидактические материалы по физике. Сборники тестовых заданий по физике. Тематические таблицы по физике. Электронные библиотеки.
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ, и др.)	Учебный кабинет, персональный компьютер, принтер, мультимедийные обучающие программы и электронные учебники.

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа «Физика в вопросах и задачах» предназначена на расширение знаний, развитие интеллектуальных способностей обучающихся. Обучающиеся должны показать хорошее освоение знаниями о физических явлениях и законах природы, овладение умениями применять полученные знания на практике за весь курс основной школы (7-9 классы). Все это требует проведения дополнительной работы, по повторению и систематизации ранее изученного материала. Прежде всего, именно эта проблема и должна быть решена в рамках данного курса. Курс опирается на знания, полученные на уроках физики. Основное средство и цель его освоения – решение задач, поэтому теоретическая часть носит обзорный обобщающий характер.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
6. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
7. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации» Развитие образования»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» ред. от 02.02.2021г.;
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 г. №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
11. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09–3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».

Реализация общеразвивающей программы осуществляется за пределами ФГОС и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению ГИА по образовательным программам.

Актуальность программы: программа предназначена для расширения знаний, развитие интеллектуальных способностей учащихся, которые должны показать хорошее освоение знаниями о физических явлениях и законах природы, овладение умениями применять полученные знания на практике за весь курс основной школы. Все это требует проведения дополнительной работы по повторению и систематизации ранее изученного материала. Прежде всего, именно эта проблема и должна быть решена в рамках данного курса.

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень освоения программы: базовый

Отличительные особенности: программа дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, обучающиеся должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, анализу полученного ответа. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач. Особое внимание уделяется задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами обращается внимание на мировоззренческие и методологические обобщения и потребности общества.

Цель: создать условия для развития практических умений, позволяющих учащимся самостоятельно решать простые, нестандартные задачи и задачи повышенной сложности по физике.

Задачи:

Обучающие:

1. познакомить обучающихся с различными видами физических задач;
2. познакомить учащихся с приемом решения задач повышенной сложности;
3. сформировать умения решать задачи повышенного уровня сложности нестандартными методами.

Развивающие:

1. создать условия для развития своих потенциальных способностей;
2. формирование и развитие логического мышления;
3. развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований;
4. развитие мотивации личности к познанию и творчеству.

Воспитательные:

1. воспитывать упорство и настойчивость в достижении цели;
2. воспитывать осознанной потребности в знаниях;
3. воспитание интереса к физике как науке.

Организационно-педагогические условия

Адресат программы / количество обучающихся в группе: учащиеся 9 класса / 5-9 человек.

Срок реализации программы / количество часов: 1 год / 32 часа, 1 раз в неделю

В условиях карантинных мероприятий, активированных дней реализация программы возможна в дистанционном режиме с использованием программ «Сферум».

Режим занятий: 1 раза в неделю по 1 академическому часу.

Формы обучения: групповая

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, эвристический, проблемное изложение, исследовательский.

Формы занятий: лекция; тренинг решения задач; выполнение тестовых работ; практикумы по решению задач; выполнение лабораторных работ.

Планируемые результаты:

Личностные результаты

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода.

Метапредметные результаты

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач.

Предметные результаты

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

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

- обобщать, систематизировать, совершенствовать пройденный теоретический материал основного курса физики.

Формы промежуточной аттестации и итогового контроля: тестовые, контрольные, срезовые задания (устный опрос, письменный опрос, тестирование), создание проблемных, затруднительных заданий (решение проблемных задач, шаблоны-головоломки и т.п.), демонстрационные: организация выставок, конкурсов, соревнований, презентация, самооценка обучающихся своих знаний и умений.

Материально-техническое обеспечение: Учебный кабинет, персональный компьютер, принтер, мультимедийные обучающие программы и электронные учебники.

Учебно-тематический план

№	Наименованием разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Физическая задача. Классификация задач	1	1		Опрос
2	Правила и приемы решения физических задач	2	1	1	Тест
3	Решение задач по разделу «Механические явления»	10	1	9	Тест
4	Решение задач по разделу «Тепловые явления»	5	1	4	Тест
5	Решение задач по разделу «Электромагнитные явления»	8	1	7	Тест
6	Решение экспериментальных задач	5	1	4	Тест
7	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	1	1		Тест
	Всего:	32	7	25	

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Введение. Физическая задача. Классификация задач								
1	10	03	13.50-14.30	Лекция	1	Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач.	Каб.9	Опрос
Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач								
2	10	10	13.50-14.30	Лекция	1	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи.	Каб.9	Опрос
3	10	17	13.50-14.30	Практика	1	Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы	Каб.9	Тест
Раздел 3. Решение задач по разделу «Механические явления»								
4	10	24	13.50-14.30	Лекция	1	Классификация механических явлений. Основные термины, законы, формулы	Каб.9	Опрос
5	11	07	13.50-14.30	Практика	1	Механическое движение. Траектория. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение.	Каб.9	Тест
6	11	14	13.50-14.30	Практика	1	Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Равномерное движение по окружности.	Каб.9	Тест
7	11	21	13.50-14.30	Практика	1	Сила. Сложение сил. Инерция. Первый закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Сила упругости	Каб.9	индивидуальные карточки с заданиями
8	11	28	13.50-14.30	Практика	1	Второй закон Ньютона. Масса. Плотность вещества. Третий закон Ньютона	Каб.9	Тест
9	12	05	13.50-14.30	Практика	1	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Каб.9	Тест
10	12	12	13.50-14.30	Практика	1	Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	Каб.9	тест
11	12	19	13.50-14.30	Практика	1	Простые механизмы. КПД простых механизмов	Каб.9	тест
12	12	26	13.50-14.30	Практика	1	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда	Каб.9	тест
13	01	09	13.50-14.30	Практика	1	Механические колебания и волны. Звук	Каб.9	тест

Раздел 4. Решение задач по разделу «Тепловые явления»								
14	01	16	13.50-14.30	Лекция	1	Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Тепловое равновесие.	Каб.9	Опрос
15	01	23	13.50-14.30	Практика	1	Внутренняя энергия. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	Каб.9	индивидуальные карточки с заданиями
16	01	30	13.50-14.30	Практика	1	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Каб.9	Тест
17	02	06	13.50-14.30	Практика	1	Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Влажность воздуха	Каб.9	Тест
18	02	13	13.50-14.30	Практика	1	Преобразование механической энергии во внутреннюю и внутренней энергии в механическую	Каб.9	Тест
Раздел 5. Решение задач по разделу «Электромагнитные явления»								
19	02	20	13.50-14.30	Лекция	1	Электризация тел. Планетарная модель атома. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома. Оптика.	Каб.9	Опрос
20	02	27	13.50-14.30	Практика	1	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток	Каб.9	Тест
21	03	05	13.50-14.30	Практика	1	Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.	Каб.9	индивидуальные карточки с заданиями
22	03	12	13.50-14.30	Практика	1	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	Каб.9	Тест
23	03	19	13.50-14.30	Практика	1	Взаимодействие магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.	Каб.9	Тест
24	03	26	13.50-14.30	Практика	1	Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны.	Каб.9	Тест
25	04	02	13.50-14.30	Практика	1	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Дисперсия света	Каб.9	индивидуальные карточки с заданиями
26	04	09	13.50-14.30	Практика	1	Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы	Каб.9	индивидуальные карточки с заданиями

Раздел 6. Решение экспериментальных задач								
27	04	16	13.50-14.30	Лекция	1	Экспериментальная задача. Оформление, проведение, оценивание	Каб.9	Опрос
28	04	23	13.50-14.30	Практика	1	Определение плотности вещества	Каб.9	Лабораторная работа
29	05	07	13.50-14.30	Практика	1	Определение силы Архимеда	Каб.9	Лабораторная работа
30	05	14	13.50-14.30	Практика	1	Определение жесткость пружины	Каб.9	Лабораторная работа
31	05	21	13.50-14.30	Практика	1	Определение работы и мощности тока	Каб.9	Лабораторная работа
Раздел 7. Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач								
32	05	28	13.50-14.30	Лекция	1	Классификация методов и приемов физических задач	Каб.9	Тест
ИТОГО часов:					32			

Содержание программы

Раздел 1. Введение. Физическая задача. Классификация задач

Теория: Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения.

Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач

Теория: Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи.

Практика: Анализ физического явления, формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

Раздел 3. Решение задач по разделу «Механические явления»

Теория: Классификация механических явлений. Основные термины. Основные законы. Основные формулы.

Практика: Механическое движение. Траектория. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Равномерное движение по окружности. Сила. Сложение сил. Инерция. Первый закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Сила упругости. Второй закон Ньютона. Масса. Плотность вещества. Третий закон Ньютона. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД простых механизмов. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Механические колебания и волны. Звук

Раздел 4. Решение задач по разделу «Тепловые явления»

Теория: Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела. Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия. Тепловое равновесие.

Практика: Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Преобразование механической энергии во внутреннюю и внутренней энергии в механическую.

Раздел 5. Решение задач по разделу «Электромагнитные явления»

Теория: Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Планетарная модель атома. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома. Оптика.

Практика: Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Взаимодействие магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Раздел 6. Решение экспериментальных задач (5ч)

Теория: Экспериментальная задача. Оформление, проведение, оценивание

Практика: Определение плотности вещества. Определение силы Архимеда. Определение жесткость пружины. Определение работы и мощности тока.

Раздел 7. Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач (1ч)

Теория: Классификация методов и приемов физических задач.

Список литературы

Литература для педагога:

1. И.В.Лукашик, Е.В.Иванова. Сборник задач по физике для 7-9 классов: учеб. пособие для общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2016.
2. Л.А.Кирик. ФИЗИКА-9. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Мнемозина, 2019.
3. Казакова Ю. В. Физика. Поурочные разработки. 9 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Ю. В. Казакова. — М.: Просвещение, 2017. — 127 с.
4. Савельев, И.В. Курс физики в 3-х Т. Механика. Молекулярная физика/И.В. Савельев. - СПб.: Лань, 2019.- 432 с.
5. Физика. Механические колебания. Сборник задач с решениями: задачник для СПО / сост. Б. К. Лаптенков. — Саратов: Профобразование, 2019. — 164 с.
6. <http://www.niro.nnov.ru/> НИРО
7. http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe_obshee Федеральный центр информационных образовательных ресурсов
8. <http://www.physics.ru> Открытый колледж: Физика
9. <http://fiz.1september.ru> Газета "Физика" издательского дома "Первое сентября"
10. <http://experiment.edu.ru> Естественно-научные эксперименты. Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала
11. <http://fizkaf.narod.ru> Кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования
12. <http://phys.nsu.ru/ok01/> Кафедра общей физики Новосибирского государственного университета: учебно-методические материалы и лабораторные практикумы
13. <http://kvant.mccme.ru> "Квант": научно-популярный физико-математический журнал
14. <http://www.fizika.ru> Физика.ру: сайт для преподавателей и учащихся

Литература для обучающихся:

1. Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат. Сборник задач по физике: Учеб, пособие для изуч. физики в 8-9 кл. М.: Просвещение, 2021.
2. И.В.Лукашик, Е.В.Иванова. Сборник задач по физике для 7-9 классов: учеб. пособие для общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2016.
3. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике / И.Е. Иродов. - М.: Бинوم, 2017. - 146 с.
4. Иродов, И.Е. Механика. Основные законы / И.Е. Иродов. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2016. - 246 с.
5. Иродов, И.Е. Электромагнетизм. Основные законы / И.Е. Иродов.- М.: Лаборатория базовых знаний, 2016. – 156 с.
6. Калашников, С.Г. Электричество / С.Г. Калашников. - М.: Наука, 2017. -199 с.
7. <http://physicomp.lipetsk.ru> Физикомп: в помощь начинающему физику
8. <http://www.elementy.ru> Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке
9. <http://class-fizika.narod.ru/vu7.htm> Классная физика для любознательных
10. http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=110 Виртуальные лабораторные работы по физике