

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодёжной политики

Свердловской области

Управление образования администрации

Нижнесергинского

муниципального района

МКОУ СОШ № 1 г. Нижние Серги

РАССМОТРЕНО

Советом обучающихся
и Советом родителей


Золотина Ю.В.

Протокол № 23 от «31»
марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим
советом МКОУ СОШ
№ 1 г. Нижние
Серги


Амосенко М.В.

Протокол № 24 от «30»
марта 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором МКОУ
СОШ № 1 г. Нижние
Серги


Мартынова Е.Б.

Протокол № 46 от «3»
апреля 2023 г.



Программа
курса внеурочной деятельности среднего
общего образования
МКОУ СОШ № 1 г. Нижние Серги
«Методы решения
физических задач»

2023г.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

1.1. Личностные планируемые результаты :

- положительное отношение к российской физической науке; — умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность к осознанному выбору профессии.

1.2. Метапредметные планируемые результаты:

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи применения УУД (программа развития УУД)*
Регулятивные универсальные учебные действия		
Целеполагание	-самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; -ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях	Сотрудничество, проблемное обучение
Планирование	-выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; -самостоятельно составлять планы деятельности; -использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; -выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	Саморазвитие личности, педагогическая поддержка
Прогнозирование	-оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; -организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; -оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали	Саморазвитие личности, сотрудничество
Контроль и коррекция	-самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность	Саморазвития личности
Оценка	-сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью	Сотрудничество

Познавательная рефлексия	-владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения	Саморазвитие личности
Принятие решений	-оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	Саморазвитие личности
Познавательные универсальные учебные действия		
Навыки познавательной, учебно-исследовательской проектной деятельности	-искать и находить обобщенные способы решения задач; -владеть навыками разрешения проблем; -способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; -находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; -выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; -менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;	Проблемное обучение
Работа с информацией	-осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новых (учебные и познавательные) задач; -критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; -выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; -осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность; -владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов; -уметь ориентироваться в различных источниках информации; -критически оценивать и интерпретировать информацию из различных источников	Смысловое чтение, групповая работа, дискуссия, ИКТ

Моделирование	-использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках	Групповая работа
ИКТ-компетентность	-использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	ИКТ
Понимание назначения социальных институтов	-определять назначение и функции различных социальных институтов	Проблемное обучение
Коммуникативные универсальные учебные действия		
Сотрудничество	-осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; -учитывать позиции других участников деятельности; -при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); -координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; -распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений; -умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности	Дискуссия, дебаты, педагогическая поддержка, групповая работа
Коммуникация	-развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств	Дискуссия, дебаты, педагогическая поддержка, групповая работа

2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.

№	Наименование разделов	Характеристика основных содержательных линий	Формы организации	Виды деятельности
1.	Физическая задача. Классификация задач	Теория: Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.	Индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Личностные, познавательные, Коммуникативные, регулятивные
2	Правила и приемы решения физических задач	Теория: Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.	индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Личностные, познавательные, коммуникативные регулятивные
3.	Динамика и статика	Теория: Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения	Личностные, познавательные, коммуникативные регулятивные

		<p>Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.</p> <p>Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военнотехническим содержанием.</p> <p>Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.</p>	<p>практических задач, анализ и оценка полученных результатов.</p>	
4.	Законы сохранения	<p>Теория: Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.</p> <p>Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.</p> <p>Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.</p> <p>Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы</p> <p>решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.</p> <p>Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.</p> <p>Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.</p>	<p>индивидуальная и групповая работа обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.</p>	<p>Личностные, познавательные, коммуникативные, регулятивные</p>

		<p>Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы</p>		
5	<p>Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел</p>	<p>Теория: Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.</p> <p>Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.</p> <p>Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.</p> <p>Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.</p> <p>Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.</p>	<p>индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов</p>	<p>Личностные, познавательные, коммуникативные, регулятивные</p>
6	<p>Основы термодинамики</p>	<p>Теория: Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.</p> <p>Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.</p> <p>Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического</p>	<p>индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных</p>	<p>Личностные, познавательные, коммуникативные, регулятивные</p>

		определения радиуса тонких капилляров	результатов.	
7	Электрическое и магнитное поля	<p>Теория: Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.</p> <p>Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.</p> <p>Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.</p> <p>Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.</p>	индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Личностные, познавательные, коммуникативные, регулятивные
8	Постоянный электрический ток в различных средах	<p>Теория: Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов «а описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач.</p> <p>Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д.</p> <p>Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.</p> <p>Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др.</p> <p>Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.</p>	индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Личностные, познавательные, коммуникативные, регулятивные

		<p>Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».</p>		
9	<p>Электромагнитные колебания и волны</p>	<p>Теория: Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.</p> <p>Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.</p> <p>Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.</p> <p>Классификация задач по СТО и примеры их решения.</p> <p>Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.</p> <p>Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.</p> <p>Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.</p> <p>Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач (2ч)</p> <p>тематическое планирование с определением основных видов внеурочной деятельности обучающихся.</p>	<p>индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.</p>	<p>Личностные, познавательные, коммуникативные, регулятивные</p>

Тематическое планирование 10 класс

№ занятия	тема	Количество часов	НРЭО	Формы контроля
	Физическая задача. Классификация задач	4		
1(1)	Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.	1		
2(2)	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.	1		
3(3)	Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.	1		
4(4)	Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.	1		Собеседование по теме.
	Правила и приемы решения физических задач	6		
1(5)	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи.	1		
2(6)	Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи.	1		
3(7)	Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.	1		
4(8)	Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач.	1		
5(9)	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	1		
6(10)	Метод размерностей, графические решения и т. д.	1		Собеседование по теме.
	Динамика и статика	8		
1(11)	Координатный метод решения задач по механике.	1		
2(12)	Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1		
3(13)	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1		

4(14)	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1		
5(15)	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	1		
6(16)	Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.	1		
7(17)	Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.	1		
8(18)	Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.	1		Представление материала для составления задачи.
	Законы сохранения	8		
1(19)	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.	1		
2(20)	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1		
3(21)	Задачи на определение работы и мощности.	1		
4(22)	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	1		
5(23)	Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.	1	Применение деформации в кузнечно - прессовом цехе НЛМК	
6(24)	Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.	1		

7(25)	Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек.	1	Развитие предприятий ракетостроения на территории Свердловской области. Применение законов реактивного движения в некоторых видах транспорта, используемых в наших регионах	
8(26)	Конструкторские задачи и задачи на проекты: проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.	1	Развитие предприятий ракетостроения на территории Свердловской области. Применение законов реактивного движения в некоторых видах транспорта, используемых в наших регионах	Подбор и представление материала для проекта по теме.
	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	6		
1(27)	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1		
2(28)	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1		
3(29)	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.	1		

4(30)	Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.	1		
5(31)	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1		
6(32)	Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	1	Изопроцессы на производствах Свердловской области	Подбор и представление материала для проекта по теме.
	Основы термодинамики	2		
1(33)	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1	Экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей, пути их решения в нашем регионе.	
2(34)	Примеры задания и решения задач ЕГЭ. Общие недостатки при выполнении заданий ЕГЭ	1		

Тематическое планирование 11 класс

№ занятия	тема	Количество часов	НРЭО	Формы контроля
	Основы термодинамики	5		
1(1)	Задачи на тепловые двигатели.	1		
2(2)	Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление.	1		

3(3)	Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.	1	Рассмотрение свойств твердых тел на примере строительных объектов Свердловской области	
4(4)	Конструкторские задачи и задачи на проекты: проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины.	1		Отчет по теме.
5(5)	Конструкторские задачи и задачи на проекты: проекты практического определения радиуса тонких капилляров.	1	Экологически е проблемы, связанные с работой тепловых двигателей, пути их решения в нашем регионе.	
	Электрическое и магнитное поля	5		
1(6)	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	1		
2(7)	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.	1	Влияние электрически х полей в городе Екатеринбурге на организм человека.	
3(8)	Решение задач на описание систем конденсаторов.	1		
4(9)	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.	1		
5(10)	Решение качественных экспериментальных задач с использованием электромметра, магнитного зонда и другого оборудования.	1		Отчет по теме.
	Постоянный электрический ток в различных средах	9		
1(11)	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.	1		

2(12)	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач.	1		
3(13)	Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д.	1		
4(14)	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	1		
5(15)	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др.	1		
6(16)	Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.	1		
7(17)	Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле.	1		
8(18)	Конструкторские задачи на проекты: проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов.	1		Отчет по теме
9(19)	Конструкторские задачи на проекты: модели «черного ящика».			
	Электромагнитные колебания и волны	13		
1(20)	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	1	Проявление электромагнитной индукции в промышленных электрических цепях и меры борьбы с ними.	
2(21)	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока.	1		
3(22)	Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор.	1	Влияние электромагнитной индукции	

			тных полей на живые организмы.	
4(23)	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция.	1		
5(24)	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: дифракция, поляризация.	1		
6(25)	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1		Отчет по теме
7(26)	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	1		
8(27)	Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения.	1		
9(28)	Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора.	1		
10(29)	Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.	1		
11(30)	Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.	1		
12(31)	Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости.	1		
13(32)	Конструкторские задачи и задачи на проекты: генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.	1		Отчет по теме.
	Обобщающие занятия по методам и приемам решения физических задач	2		
1(33)	Примеры задания и решения задач ЕГЭ	1		
2(34)	Общие недостатки при выполнении заданий ЕГЭ	1		

Способы оценки уровня достижения обучающихся.

Основными формами учёта знаний и умений будут: практические работы, проекты, различные олимпиады, отчеты. Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ.

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации различных форм деятельности. 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) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их 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. Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

Литература для обучающихся

1. Ливанов В.Д. Знакомьтесь: наш мир. Физика всего на свете. Учебное пособие для учащихся 9,10,11 классов. – М.: Дрофа – 2019.
2. Вивюрский, В.Я. Учись приобретать и применять знания по химии. Книга для учащихся. [Текст] / В.Я. Вивюрский. – М.: Дрофа -2004 г., 120 с.;
3. Галилео. Наука опытным путем [Текст] / Научно-популярное периодическое издание. - М.: ООО «Де Агостини»;
4. Еремина, Е.А. Химия. Краткий справочник школьника. 8-11 классы [Текст] / Е.А.Еремина, В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко. – М.: Дрофа – 2007 г., 208 с.;
5. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс] / http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10o.shtml#Scene_1;
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. [Текст] / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, А. Р. Зильберман. - М.: Дрофа, 2002 г.;
7. Какие любопытные эксперименты можно делать в домашних условиях? Физика и химия для дошкольников. [Электронный ресурс] / <http://www.moiroditeli.ru/preschooler/education/experiements-at-home.html>;
8. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. [Текст] / С. М. Козел, В. А. Коровин, В. А. Орлов. - М.: Мнемозина, 2004 г.;
9. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] / <http://experiment.edu.ru/>;
10. Ллансана, Хорди; Атлас физики и химии [Текст] / Хорди Ллансана. - М.: Ранок. - 2005., 96 с.;
11. Малинин А. Н. Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы. [Текст] / А. Н. Малинин А. Н. - М.: Просвещение, 2002 г.;
12. Орлов В.А., Сауров Ю.А. Практика решения физических задач. 10-11 классы. [Текст] / В.А. Орлов, Ю.А. Сауров. - М.: Вентана-Граф, 2010 г.
13. Перельман, Я. И. Занимательная физика. [Текст] / Я. И. Перельман - АСТ, Астрель, Хранитель. – 2004 г., 320 с.;
14. Покровский, С. Ф. Наблюдай и исследуй сам. [Электронный ресурс] / http://www.eduspb.com/public/files/fizicheskie_velichiny_i_ih_izmereniya_7_-_8.doc;
15. Примеры защиты проектов по различным темам (видео). Персональный сайт учителя математики и физики Поповой Ирины Александровны [электронный ресурс] / http://fizmatklass.ucoz.ru/index/video_ehksperimenty/0-27
16. Решение задач ЕГЭ части С. Персональный сайт учителя математики и физики Поповой Ирины Александровны [Электронный ресурс] / http://fizmatklass.ucoz.ru/index/eghe_chast_s/0-13

17. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я: Справочник школьника [Текст] / Т.И. Трофимова. – М.: Дрофа; 2002 г., 304 с.;
18. Хуторской, А. В. Увлекательная физика. [Текст] / А.В. Хуторской, Л.Н.Хуторская. - М., Аркти, 2004 г., 192 с.;

Литература для учителя

1. Алексашкина И.Ю. и др. Сборник рабочих программ внеурочной деятельности начального, основного и среднего общего образования: учебное пособие для общеобразоват. организаций. – М.: Просвещение, 2020.
2. Горев, Л. А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. Кн. для учителя. [Электронный ресурс] / Л. А. Горев - М.: Просвещение, 1985 г. — 175 с.;
3. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2015 года по физике. ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ» [Электронный ресурс] / http://fipi.ru/sites/default/files/document/1411655135/fiz_11_2018.zip;
4. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А., ЕГЭ 2018. Физика. Типовые тестовые задания [Текст]: учебное пособие для выпускников. ср. учеб. заведений / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. – М.: Изд. «Экзамен», 2018 г.;
5. Кабардин, О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-10 классы: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений [Текст] / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов - М.: Вербум, 2004 г., 148 с.
6. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;
7. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2012 г.;
8. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по физике 2018 года. . ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ» [Электронный ресурс] / http://fipi.ru/sites/default/files/document/1411655135/fiz_11_2018.zip;
9. Никифоров, Г.Г. Погрешности измерений при выполнении лабораторных работ по физике. 7 - 11 кл. [Текст] / Г.Г. Никифоров – М.: Дрофа, 2004 г., 112 с.;
10. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. [Текст] / В. А. Орлов, Г. Г. Никифоров. - М.: Просвещение, 2014 г.;
11. Орлов В. А., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика. [Текст] / В. А. Орлов, Н. К. Ханнанов, Г. Г. Никифоров. - М.: Интеллект-Центр, 2014 г.;
12. Орлов В.А., Демидова М.Ю. и др. ЕГЭ 2014. Физика. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся [Текст] / В.А. Орлов, М.Ю. Демидова, Г.Г. Никифоров, И.К.Ханнанов. – М.: Изд. «Интеллект-Центр», 2014 г.;
13. Орлов В.А., Сауров Ю.А. Практика решения физических задач. 10-11 классы. [Текст] / В.А. Орлов, Ю.А. Сауров. - М.: Вентана-Граф, 2014 г.
14. Открытый банк заданий ЕГЭ. Физика. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ.

«Федеральный институт педагогических измерений» [электронный ресурс] / <http://85.142.162.119/os11/xmodules/qprint/afrms.php?proj=BA1F39653304A5B041B656915DC36B38;>
15. Примеры защиты проектов по различным темам (видео). Персональный сайт учителя математики и физики Поповой Ирины Александровны [электронный ресурс] / http://fizmatklass.ucoz.ru/index/video_ehksperimenty/0-27

16. Решение задач ЕГЭ части С. Персональный сайт учителя математики и физики Поповой Ирины Александровны [Электронный ресурс] / http://fizmatklass.ucoz.ru/index/egeh_chast_s/0-13

17. Спецификация элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по физике 2018 года. ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ» [Электронный ресурс] / http://fipi.ru/sites/default/files/document/1411655135/fiz_11_2018.zip;

18. Тульчинский, М.Е. Качественные задачи по физике. [Электронный ресурс] /
`javascript:window.document.location='http://depositfiles.com/files/04reqdmmmy';`