

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Никольское»

ПРИНЯТА

на Педагогическом совете
МБОУ «СОШ №2 г. Никольское»
Протокол от «29» 08 2023 г. №1

УТВЕРЖДЕНА

Приказ №223/16-од от 31.08.2023 г.
Директор МБОУ «СОШ №2 г. Никольское»
_____ Л.И.Менделуцева

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«В мире физики»**

Возраст обучающихся 16-18 лет
Срок реализации: 1 года
72 академических часа

Разработчики-

Шележонкова Ксения
Александровна, педагог
дополнительного образования

г.Никольское
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «В мире физики» разработана на основе:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 14.07.2022 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2022 г.);
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
5. Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 N 2945-Р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в ред. от 02.02.2021 г.);
9. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
10. Письмо Министерства образования и науки РФ № 09- 3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
11. Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 "О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей";
12. Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
13. Письмо Минобразования РФ от 18 июня 2003 № 28-02-484/16 "Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей" (вместе с "Требованиями...", утв. Минобразованием РФ 03 июня 2003);
14. Областной закон Ленинградской области от 24.02.2014 № 6-оз «Об образовании в Ленинградской области»;
15. Уставом и локальными актами МБОУ «СОШ №2 г.Никольское».

Направленность – естественнонаучная.

Уровень сложности – стартовый.

Актуальность

Актуальность развития системы дополнительного образования обучающихся в современных социокультурных условиях обусловлена требованиями социальной и образовательной политики России.

Программа «В мире физики» позволяет обучающимся, заинтересованным естественными науками, улучшать свои знания и развивать практические навыки.

Отличительные особенности программы состоят в том, что:

- основной акцент при обучении по предлагаемой программе делается на научный и мировоззренческий аспект образования по физике, являющийся важнейшим вкладом в создание интеллектуального потенциала страны;
- показать единство природных процессов, общность законов, применимых к явлениям живой и неживой природы;
- развитие и формирование системного мышления;
- акцент на научных достижениях отечественных ученых.

Адресат программы – учащиеся 15-16 лет, стремящиеся к расширению и реализации своего научного потенциала.

Объем и срок реализации программы: 72 акад. часа, 1 год.

Цели программы:

Расширение знаний о физических смыслах величин, законов; расширение представлений о современной физической картине мира

Задачи программы:

1. Обучающие:

- овладение понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- приобретение знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование умений наблюдать природные явления, выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования, используя измерительные приборы.

2. Развивающие:

- способствовать развитию грамотной речи;
- способствовать развитию образного и логического мышления, сообразительности;
- способствовать развитию наблюдательности, внимания, памяти, воображения;
- способствовать развитию мелкой моторики рук и глазомера, координации движений;
- способствовать развитию творческих способностей, умения проявлять самостоятельность и индивидуальность в разработке и оформлении своих изделий;
- способствовать формированию у детей потребности в развитии личных творческих способностей.
- Способствовать расширению кругозора

3. Воспитательные:

- способствовать воспитанию интереса и готовности к творческому решению задач, возникающих непосредственно в процессе самостоятельного познания окружающего мира, обучения, общения, игр;
- способствовать воспитанию настойчивости в достижении цели, терпения и упорства;
- способствовать воспитанию уважительного отношения между членами коллектива в совместной творческой деятельности;

- способствовать воспитанию самоконтроля в эмоциональном отношении к действительности;
- способствовать воспитанию мотивации к здоровому образу жизни.

Условия реализации программы:

Условия набора в коллектив: в группу обучения принимаются учащиеся, стремящиеся к расширению и реализации научного потенциала.

Особенности организации образовательного процесса

Занятия проводятся в группе из 15-25 человек. Реализация программы возможна как в формате групповых занятий, так и индивидуального образовательного маршрута в зависимости от индивидуальных особенностей ребенка, связанных со скоростью усвоения программы.

Занятия по данной программе проводятся для удовлетворения индивидуального интереса учащихся к изучению физики, для помощи в подготовке к решению практических задач. Главная мотивация работы — это познавательный интерес. Знания проверяются с помощью тестовых контрольных работ. При изучении отдельных тем учащиеся составляют обобщающие схемы.

Обучающимся по каждой из изучаемых тем предлагается список литературы. Такой подход обеспечивает надежность знаний, развитие обучающихся по индивидуальным образовательным маршрутам. Каждый ученик может найти ответы на свои вопросы. Деятельность ученика направляется методическим аппаратом: выделены ключевые понятия, имеются справочный материал, задания к иллюстрациям. Система творческих вопросов приучает ученика решать проблемы, используя полученные знания.

Формы организации деятельности детей на занятии:

- фронтальная – при беседе, рассказе;
- коллективная – во время проведения игр, импровизаций;
- групповая - в парах сменного состава при выполнении практических заданий;
- индивидуальная – при выполнении практических заданий.

Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации ДООП «В мире физики» необходимо наличие отдельного кабинета, отвечающего всем санитарным нормам и оборудованного доской, ноутбуком и проектором.

Планируемые результаты

В результате реализации программы учащиеся:

Личностные

- Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- Ответственные отношения к учению, готовность и способность к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
- Познавательные интересы, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
- Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Межпредметные

-Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

-Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

-Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

-Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

-Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

-Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

-Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

-Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом

Предметные

-Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры;

-Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

-Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики... планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;

-Способность обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

-Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

-Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов физики.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	практика	теория	
1	Вводное занятие	1	1	-	Практическая работа
2	Физические явления	1	1	-	Практическая работа
3.	Механика				
1	Кинематика	4	2	2	Практическая работа
2	Динамика	6	3	3	Практическая работа
3	Законы сохранения в механике	4	2	2	Практическая работа
4	Статика. Гидростатика	4	2	2	Практическая работа
	Итого:	20	11	9	
4	Молекулярная физика				
1	Основы молекулярно-кинетической теории	4	3	1	Практическая работа
2	Основы термодинамики	6	3	3	Практическая работа
	Итого:	10	6	4	
5	Электродинамика				
1	Электростатика	4	2	2	Практическая работа
2	Постоянный электрический ток	2	1	1	Практическая работа
3	Ток в различных средах	2	1	1	Практическая работа
4	Магнитное поле тока	2	1	1	Практическая работа
5	Электромагнитные колебания	2	2	-	Практическая работа
6	Промежуточная аттестация	2	2	-	Практическая работа
7	Геометрическая и волновая оптика	4	2	2	Практическая работа
8	Специальная теория относительности	2	1	1	Практическая работа
9	Механические и электромагнитные колебания и волны	4	2	2	Практическая работа
	Итого:	24	14	10	
6	Квантовая и ядерная физика				
1	Квантовая физика	4	1	3	Практическая работа
2	Физика атома и атомного ядра	4	2	2	Практическая работа
3	Практика по решению задач	6	6	-	Практическая работа
4	Итоговый контроль	2	2	-	Практическая работа
5	Итоговое занятие	2	2	-	Практическая работа
	Итого:	18	13	5	
	Итого часов:	72	44	28	

УТВЕРЖДЕН
приказом директора
от «31» августа 2023 г. №223/16-од

Календарный учебный график
реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«В мире физики»
на 2023/2024 учебный год

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2023	31.05.2024	36	72 акад. часа	1 раз в неделю по 2 акад. часа

Года обучения	1 год обучения
Начало учебного года	01.09.2023
Окончание учебного года	31.05.2024
Количество учебных недель	36 недель
Количество часов в год	72 часа
Продолжительность занятия (академический час)	40 мин.
Периодичность занятий	1 раз в неделю по 2 акад. часа
Промежуточная аттестация	21 декабря – 30 декабря 2022 года 17 мая – 31 мая 2022 года
Объем и срок освоения программы	72 часа, 1 год обучения
Режим занятий	В соответствии с расписанием
Каникулы зимние	31.12.2022 – 08.01.2023
Каникулы летние	01.06.2023 – 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Задачи:

1. *Обучающие:*

- овладение понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- приобретение знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование умений наблюдать природные явления выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования, используя измерительные приборы.

2. *Развивающие:*

- способствовать развитию грамотной речи;
- способствовать развитию образного и логического мышления, сообразительности;
- способствовать развитию наблюдательности, внимания, памяти, воображения;
- способствовать развитию мелкой моторики рук и глазомера, координации движений;
- способствовать развитию творческих способностей, умения проявлять самостоятельность и индивидуальность в разработке и оформлении своих изделий;
- способствовать формированию у детей потребности в развитии личных творческих способностей.
- Способствовать расширению кругозора

3. *Воспитательные:*

- способствовать воспитанию интереса и готовности к творческому решению задач, возникающих непосредственно в процессе самостоятельного познания окружающего мира, обучения, общения, игр;
- способствовать воспитанию настойчивости в достижении цели, терпения и упорства;
- способствовать воспитанию уважительного отношения между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- способствовать воспитанию самоконтроля в эмоциональном отношении к действительности;
- способствовать воспитанию мотивации к здоровому образу жизни.

Планируемые результаты освоения программы

В результате реализации программы учащиеся:

Личностные

-Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

-Ответственные отношения к учению, готовность и способность к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;

-Познавательные интересы, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;

-Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

-Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;

Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Межпредметные

- Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии предложенным алгоритмом

Предметные

- Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры;
- Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики... планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- Способность обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов физики.

Особенности организации образовательного процесса

Занятия проводятся в группе из 15-25 человек. Программа рассчитана на детей в возрасте от 16 до 18 лет. Занятия по данной программе проводятся для удовлетворения индивидуального интереса учащихся к изучению физики, для помощи в подготовке к решению практических задач. Главная мотивация работы — это познавательный интерес. Знания проверяются с помощью тестовых контрольных работ. При изучении отдельных тем учащиеся составляют обобщающие схемы.

Обучающимся по каждой из изучаемых тем предлагается список литературы. Такой подход обеспечивает надежность знаний, развитие обучающихся по индивидуальным образовательным маршрутам. Каждый ученик может найти ответы на свои вопросы. Деятельность ученика направляется методическим аппаратом: выделены ключевые понятия, имеются справочный материал, задания к иллюстрациям. Система творческих вопросов приучает ученика решать проблемы, используя полученные знания.

Содержание программы

Вводное занятие

Введение в курс физики

Т е о р и я Понятие «Физика». Область ее изучения.

П р а к т и к а Решение тематических качественных задач.

Р а з д е л 1. Физические явления

Т е о р и я Определение «физические явления». Примеры физических явлений.

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Р а з д е л 2. Механика

Тема 1. Кинематика

Т е о р и я Механическое движение и его относительность. Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. График равномерного прямолинейного движения. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Прямолинейное равнопеременное движение. Свободное падение тел. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Одномерное движение в поле силы тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Баллистическое движение в атмосфере. Кинематика периодического движения. Колебательное движение материальной точки

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Тема 2. Динамика

Т е о р и я Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона. Условие равновесия тела для поступательного движения. Устойчивость твердых тел.

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Тема 3. Законы сохранения в механике

Т е о р и я Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Условие равновесия тела для вращательного движения. Устойчивость твердых тел и конструкций. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Тема 4. Статика. Гидростатика

Т е о р и я Условие равновесия не вращающихся тел. момент силы. Правило моментов. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Устойчивость тел, виды равновесия.

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Р а з д е л 3. Молекулярная физика

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории

Т е о р и я Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества.

Агрегатные состояния вещества. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур. Основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Тема 2. Основы термодинамики

Т е о р и я Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа. При изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Р а з д е л 4. Электродинамика

Тема 1. Электростатика

Т е о р и я Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции полей.

Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости. Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Емкость уединенного проводника. Емкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Тема 2. Постоянный электрический ток. Ток в различных средах

Т е о р и я Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участок цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединение проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Передача мощности электрического тока от источников к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Тема 3. Магнитное поле тока

Т е о р и я Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролиз. Законы электролиза Фарадея. Применения электролиза. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Лампа-диод. Электронно-лучевая трубка. Свойства электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Зависимость сопротивления полупроводника от температуры. Собственная и примесная проводимость полупроводников. P-n- переход, его свойства, полупроводниковый диод, транзистор

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Тема 4. Электромагнитные колебания

Т е о р и я Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс- спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Взаимодействие электрических зарядов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Тема 5. Промежуточная аттестация

Механические и электромагнитные колебания и волны

П р а к т и к а Промежуточная аттестация. Решение открытых задач.

Тема 6. Геометрическая и волновая оптика

Т е о р и я Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Тема 7. Механические и электромагнитные колебания и волны

Т е о р и я ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи

переменного тока. Свободные гармонические колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник – составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор.

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ- волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Р а з д е л 5. Квантовая и ядерная физика

Тема 1. Квантовая физика

Т е о р и я Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомами. Лазеры.

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Тема 2. Физика атома и атомного ядра

Т е о р и я Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомами. Лазеры. Радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

П р а к т и к а Решение тематических задач.

Тема 3. Практика по решению задач

П р а к т и к а Особенности выполнения тестовых заданий. Психологический настрой. Способы выполнения тестовых заданий за минимальное время. Анализ действий. Самостоятельное решение полного варианта тестового задания. Анализ выполнения. Работа над ошибками.

Итоговый контроль

П р а к т и к а Решение открытых задач.

Итоговое занятие

П р а к т и к а Подведение итогов учебного года.

УТВЕРЖДЕН

приказом директора от «31» августа 2023г. № 223/16-од

Календарно-тематический план на 2023/2024 учебный год

«В мире физики»

Группа № ____, 1 год обучения, количество часов в год 72

№ зан.	Дата проведения		Тема занятий	Количество часов	Содержание	Уровень подготовки	Форма контроля	Оснащение
	план	факт						
<i>Р а з д е л 1. Физические явления</i>								
1			Вводное занятие. Физические явления	1\1	Т е о р и я Определение «физические явления». Примеры физических явлений. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать правила поведения, организации рабочего места	Выполнение практического задания	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
<i>Р а з д е л 2. Механика</i>								
2			Кинематика	1\1	Т е о р и я Механическое движение и его относительность. Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. График равномерного прямолинейного движения. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Прямолинейное равнопеременное движение. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: понятия – кинематика, основные понятия кинематики	Самостоятельная работа Беседа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
3			Кинематика	1\1	Т е о р и я Свободное падение тел. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Одномерное движение в поле силы тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое	Знать: понятия – кинематика, основные понятия	Самостоятельная работа Беседа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование

					движение. Баллистическое движение в атмосфере. Кинематика периодического движения. Колебательное движение материальной точки П р а к т и к а Решение тематических задач.	кинематики		
4			Динамика	1/1	Т е о р и я Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: понятие Динамика, основные понятия динамики	Самостоятел ьная работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
5			Динамика	1\1	Т е о р и я Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: понятие Динамика, основные понятия динамики	Самостоятел ьная работа Беседа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
6			Динамика	1\1	Т е о р и я Сила трения. Применение законов Ньютона. Условие равновесия тела для поступательного движения. Устойчивость твердых тел. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: понятие Динамика, основные понятия динамики	Самостоятел ьная работа Беседа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
7			Законы сохранения в механике	1/1	Т е о р и я Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: законы сохранения механики	Самостоятел ьная работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
8			Законы сохранения в механике	1\1	Т е о р и я Условие равновесия тела для вращательного движения. Устойчивость твердых тел и конструкций. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: законы сохранения механики	Самостоятел ьная работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
9			Статика. Гидростатик а	1/1	Т е о р и я Условие равновесия не вращающихся тел. момент силы. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: понятие статика, гидростатика	Самостоятел ьная работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование

10			Статика. Гидростатика	1\1	Т е о р и я Правило моментов. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Устойчивость тел, виды равновесия. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: понятие статика, гидростатика	Самостоятельная работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
Р а з д е л 3. Молекулярная физика								
11			Основы молекулярно-кинетической теории	1/1	Т е о р и я Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Агрегатные состояния вещества. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: основные положения МКТ	Самостоятельная работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
12			Основы молекулярно-кинетической теории	2\0	Т е о р и я Основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: основные положения МКТ	Самостоятельная работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
13			Основы термодинамики	1/1	Т е о р и я Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа. При изо процессах. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: основы термодинамики	Самостоятельная работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
14			Основы термодинамики	1/1	Т е о р и я Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изо процессов. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: основы термодинамики	Самостоятельная работа Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
15			Основы термодинамики	1/1	Т е о р и я Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: основы термодинамики	Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
Р а з д е л 4. Электродинамика								
16			Электростатика	1/1	Т е о р и я Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электрического поля.	Знать: что такое электростатика	Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование

					Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости. Работа сил электростатического поля. П р а к т и к а Решение тематических задач.			оборудование
17			Электростатика	1/1	Т е о р и я Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Емкость уединенного проводника. Емкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: что такое электростатика	Устный опрос Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
18			Постоянный электрический ток.	1/1	Т е о р и я Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участок цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединение проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Уметь рассуждать, делать выводы	Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
19			Ток в различных средах	1/1	Т е о р и я Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Передача мощности электрического тока от источников к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Уметь рассуждать, делать выводы	Беседа Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование

20			Магнитное поле тока	1/1	<p>Т е о р и я Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролиз. Законы электролиза Фарадея. Применения электролиза. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Лампа-диод. Электронно-лучевая трубка. Свойства электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Зависимость сопротивления полупроводника от температуры. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Р-п-переход, его свойства, полупроводниковый диод, транзистор</p> <p>П р а к т и к а Решение тематических задач.</p>	Знать: понятие магнитное поле	Беседа Практическа я работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
21			Электромагнитные колебания	1/1	<p>Т е о р и я Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс- спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Взаимодействие электрических зарядов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.</p> <p>П р а к т и к а Решение тематических задач.</p>	Уметь: находить нужную информацию	беседа Практическа я работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
22			Промежуточная аттестация	1/1	<p>П р а к т и к а Промежуточная аттестация. Решение открытых задач.</p>	Уметь рассуждать, делать выводы	Самостоятел ьная работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
23			Геометричес	1/1	<p>Т е о р и я Принцип Гюйгенса. Отражение волн.</p>	Уметь видеть и		Доска, ПК,

			кая и волновая оптика		Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. П р а к т и к а Решение тематических задач.	объяснять взаимосвязи между предметами	Практическая работа	проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
24			Геометрическая и волновая оптика	1/1	Т е о р и я Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: понятие оптика	Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
25			Специальная теория относительности	1/1	Т е о р и я Основные положения специальной теории относительности П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: понятие СТО	Самостоятельная работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
26			Механические и электромагнитные колебания и волны	1\1	Т е о р и я ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. П р а к т и к а Решение тематических задач.	Знать: понятие колебания	Самостоятельная работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
27			Механические и электромагнитные колебания и волны	1\1	Т е о р и я Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник – составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор.	Знать: понятие колебания	Самостоятельная работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование

					<p>Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ- волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.</p> <p>П р а к т и к а Решение тематических задач.</p>			
Раздел 5. Квантовая и ядерная физика								
28			Квантовая физика	0/2	<p>Т е о р и я Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома водорода. Поглощение и излучение света атомами. Лазеры.</p> <p>П р а к т и к а Решение тематических задач.</p>	Знать: понятие элементарная частица, квантовая физика	Самостоятельная работа Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
29			Квантовая физика	1/1	<p>Т е о р и я Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомами. Лазеры.</p> <p>П р а к т и к а Решение тематических задач.</p>	Знать: понятие элементарная частица, квантовая физика	Беседа, Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
30			Физика атома и атомного ядра	1/1	<p>Т е о р и я Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома водорода. Поглощение и излучение света атомами. Лазеры.</p> <p>П р а к т и к а Решение тематических задач.</p>	Уметь рассуждать	Беседа Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
31			Физика атома и атомного ядра	1/1	<p>Т е о р и я Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома водорода. Поглощение и излучение света атомами. Лазеры. Радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный</p>	Уметь рассуждать, быть внимательным	беседа Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование

					синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений. П р а к т и к а Решение тематических задач.			
32			Практическое решение задач	1/1	П р а к т и к а Особенности выполнения тестовых заданий. Психологический настрой. Способы выполнения тестовых заданий за минимальное время. Анализ действий. Самостоятельное решение полного варианта тестового задания. Анализ выполнения. Работа над объединение-разделение ошибок.	Уметь: решать тематические задачи	Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
33			Практическое решение задач	1/1	П р а к т и к а Особенности выполнения тестовых заданий. Психологический настрой. Способы выполнения тестовых заданий за минимальное время. Анализ действий. Самостоятельное решение полного варианта тестового задания. Анализ выполнения. Работа над объединение-разделение ошибок.	Уметь: решать тематические задачи	Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
34			Практическое решение задач	1/1	П р а к т и к а Особенности выполнения тестовых заданий. Психологический настрой. Способы выполнения тестовых заданий за минимальное время. Анализ действий. Самостоятельное решение полного варианта тестового задания. Анализ выполнения. Работа над объединение-разделение ошибок.	Уметь: решать тематические задачи	Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
35			Итоговый контроль	1/1	П р а к т и к а Решение открытых задач.	Уметь: использовать все пройденные приемы	Самостоятельная работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование
36			Итоговое занятие	1/1	Практика. Подведение итогов учебного года.	Уметь пользоваться алгоритмами	беседа Практическая работа	Доска, ПК, проектор, тетрадь, демонстрационное оборудование

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические материалы

Занятия по данной программе проводятся для удовлетворения индивидуального интереса учащихся к изучению физики, для помощи в подготовке к решению практических задач. Главная мотивация работы — это познавательный интерес. Знания проверяются с помощью тестовых контрольных работ. При изучении отдельных тем учащиеся составляют обобщающие схемы.

Обучающимся по каждой из изучаемых тем предлагается список литературы. Такой подход обеспечивает надежность знаний, развитие обучающихся по индивидуальным образовательным маршрутам. Каждый ученик может найти ответы на свои вопросы. Деятельность ученика направляется методическим аппаратом: выделены ключевые понятия, имеются справочный материал, задания к иллюстрациям. Система творческих вопросов приучает ученика решать проблемы, используя полученные знания.

Образовательный процесс организуется очно на основе следующих методов обучения:

- Наглядно практический
- Частично поисковый
- Исследовательский
- Дискуссионный
- Проблемный

Форма организации образовательного процесса: фронтальная, групповая, парная.

Реализуемые педагогические технологии: группового обучения и коллективного самообучения, проблемного обучения, элементы коммуникативной деятельности.

Занятия строятся на основе технологии личностно-ориентированного развивающего обучения, проникающей технологии индивидуального обучения, присутствуют элементы гуманной педагогики

Каждое занятие состоит из следующих этапов:

1. Вводная беседа, актуализация знаний, настрой на работу.
2. Знакомство с новым фактологическим материалом.
3. Практическое закрепление полученных знаний.
4. Подведение итогов, обобщение полученного материала, перспективное планирование.

Основные дидактические материалы: план-конспект занятия, мультимедийная презентация, материал для практических работ.

Показателем эффективности реализации ДООП «в мире физики» является качественное улучшение решения тестовых заданий, расширение знаний об основных физических величинах, законах.

Задачам оценки успешности усвоения материала в реальном времени служат фронтальные опросы, беседы. Отслеживается степень и качество выполнения практических заданий.

Информационные источники

Для обучающихся:

1. Г.В. Мякишев. Физика 10. Профильный уровень;
2. Г.В. Мякишев. Физика 11. Профильный уровень;
3. Л.В. Тарасов. Физика в природе.
4. М. Колтун. Мир физики.
5. О.Ф. Кабардин. Физика. Справочные материалы.
6. П.С. Кудрявцев. Курс истории физики
7. Блудов. Беседы по физике.

Для педагогов

Нормативные документы для составления программы:

1. Федеральный компонент государственного стандарта «Физика»;
2. Федеральный базисный учебный план;
3. Обязательный минимум содержания основных образовательных программ «Физика»;
4. Программа среднего (полного) общего образования по физике. Профильный уровень. Автор В.А. Касьянов.
8. Г.В. Мякишев. Физика 10. Профильный уровень;
9. Г.В. Мякишев. Физика 11. Профильный уровень;
10. Г.В. Мякишев. Тематическое и поурочное планирование 10 класс. Профильный уровень.
11. Г.В. Мякишев. Тематическое и поурочное планирование 11 класс. Профильный уровень.
12. И.Я. Ланина. Не уроком единым... Развитие интереса к физике
13. Э.М. Браверман. Урок физики в современной школе.
14. Э.М. Браверман. Преподавание физики, развивающее ученика.
15. П.С. Кудрявцев. Курс истории физики
16. Ф.М. Дягилев. Из истории физики и жизни её творцов.
17. Хрестоматия по физике под ред. проф. Б.И. Спасского

Система контроля результативности обучения (аттестации)

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входной контроль (сентябрь) – в форме выполнения тематических задач (1 год обучения). Проводится на первых занятиях программы.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии учащихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения: выполнение практических заданий; педагогическое наблюдение; проведение личных бесед с обучающимися.

Промежуточная аттестация (декабрь) – проводится в середине учебного года, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии учащихся. Форма проведения: выполнение практических заданий (Приложение 1).

Итоговый контроль – проводится в конце учебного года (май) и позволяет оценить уровень результативности усвоения программы за год. Форма проведения: выполнение практических задач (Приложение 2).

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

обучающихся за I полугодие 20__-20__ учебного года

1 год обучения

Форма проведения: практическая работа

Практическая работа: «Диагностика развития способностей решения задач»

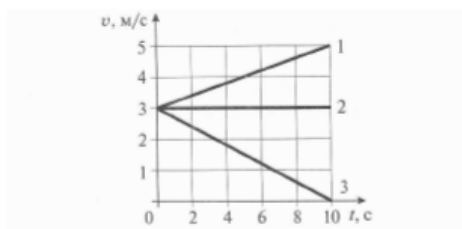
Цель: проверка умения решать тематические задачи.

1. Какие из перечисленных величин являются скалярными?

1. Скорость; 2. Ускорение; 3. Путь.

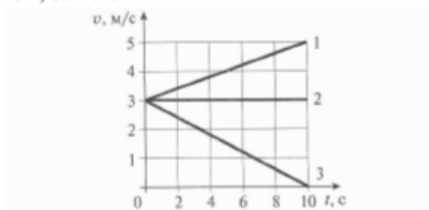
А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. 1 и 2.

2. На рисунке даны графики зависимости $v_x(t)$ для трех тел. Запишите зависимость скорости от времени $v_3(t) = v_x(t)$ для третьего тела.



- 1) $v_3(t) = 3t$ 2) $v_3(t) = 3 + 0,2t$ 3) $v_3(t) = 3 - 0,3t$ 4) $v_3(t) = 3 + 0,5t$

3. Пользуясь графиком зависимости $v_x(t)$, приведенным на рисунке, определите путь, пройденный первым телом, за 10 с.



- 1) 10 м 2) 20 м 3) 40 м 4) 100 м

4. На рисунке 1 представлены направления векторов скорости и равнодействующей силы, приложенных к телу. Какое из представленных на рисунке 2 направлений имеет вектор ускорения?

Рис. 1

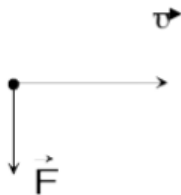
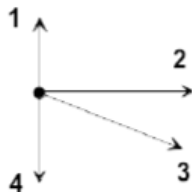


Рис. 2



- А. 1. В. 3.
Б. 2. Г. 4.

5. Как будет двигаться тело массой 6 кг под действием постоянной силы 3Н?

- А. Равномерно, со скоростью 2 м/сек.
Б. Равномерно, со скоростью 0,5 м/сек.
В. Равноускоренно, с ускорением 2 м/сек².
Г. Равноускоренно, с ускорением 0,5 м/сек²

6. В океанах длина волны достигает 270 м, а период колебаний 13,5 с. Определите скорость распространения такой волны.

7. Магнитное и электрическое поля одновременно можно обнаружить:

- А. Возле неподвижной заряженной частицы.
- Б. Возле неподвижного магнита.
- В. Вблизи неподвижного заряженного тела.
- Г. Возле подвижной заряженной частицы или потока движущихся заряженных частиц.

8. На рисунке 3 изображен проводник с током в однородном магнитном поле. Определите направление линий индукции магнитного поля, действующего на проводник с силой F , если ток направлен перпендикулярно к нам.

- А) вверх в плоскости рисунка
- Б) вниз в плоскости рисунка
- В) к нам
- Г) от нас

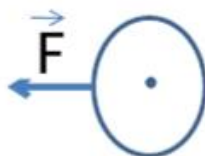


Рисунок 3

9. Кольцо из медной проволоки быстро вращается между полюсами сильного магнита (см. рисунок 4). Будет ли происходить нагревание кольца? Ответ поясните.



Рисунок 4

10. В результате ядерной реакции синтеза ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^A_Z\text{X} + {}^1_0\text{n}$ образуется ядро химического элемента ${}^A_Z\text{X}$.

Каковы заряд образовавшегося ядра Z и его массовое число A ?

Заряд ядра Z	Массовое число A

Задача: оценить способность обучающегося решать качественные и практические задачи.

Продолжительность выполнения – 5-10 минут

Оборудование: таблица для изображения ответов

Методика проведения:

1. Обучающийся читает условие задачи
2. Осуществляет решение задачи, опираясь на полученные знания.

Критерии оценки: Задачи 1-10 – 1 балл

Полученные данные заносятся в протокол результатов промежуточной аттестации обучающихся.

**Промежуточная аттестация обучающихся
за I полугодие 20__-20__ учебного года**

№ п/п	Фамилия, имя	Практическая работа (max – 25 баллов)				Сумма баллов	Уровень обученности
		умение устанавливать причинно-следственную связь между событиями	Способность различать предметы по их назначению	Умение находить и применять ресурсы по их назначению	Сообразительность и внимательность		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Критерии оценки:

Практическая работа – максимально 10 баллов:

Задачи 1-10 – 1 балл

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – от 9 баллов и выше;

средний уровень – от 5 до 8 баллов;

низкий уровень – до 4 баллов.

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ
 обучающихся за 1 год обучения 20__-20__ учебный год

1 год обучения


Форма проведения: практическая работа

Практическая работа

Цель: проверка умения решать тематические задачи.

К каждому заданию 1-10 дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В ответе укажите номер задания и соответствующую букву с правильным ответом.

Задача:
оценить
способность

1. Определите направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле. 

А. вверх Б. вниз В. вправо Г. влево Д. от наблюдателя
2. Чему равен магнитный поток Φ через контур площадью 10 см^2 в однородном магнитном поле с индукцией B , равной 40 Тл, если угол между вектором индукции B и нормалью к плоскости контура равен 60° ?
 А. $0,04\sqrt{3} \text{ Вб}$; Б. $2 \cdot 10^2 \text{ Вб}$; В. 10 Вб ; Г. $10\sqrt{2} \text{ Вб}$; Д. $2 \cdot 10^2 \text{ Вб}$.
3. В идеальном электрическом колебательном контуре емкость конденсатора 1 мкФ, а амплитуда напряжения на нем 20 В. В таком контуре максимальная энергия магнитного поля катушки равна:
 А. 100 Дж. Б. 0,02 Дж. В. $2 \cdot 10^{-3}$ Дж. Г. $2 \cdot 10^{-4}$ Дж. Д. 20 Дж.
4. Как изменится частота колебаний пружинного маятника, если массу груза увеличить в 4 раза, оставив жесткость неизменной?
 А. Не изменится Б. увеличится в 2 раза В. Увеличится в 4 раза. Г. Уменьшится в 2 раза. Д. Уменьшится в 4 раза.
5. Динамик подключен к выходу звукового генератора. Частота колебаний 170 Гц. Определите длину звуковой волны в воздухе, зная, что скорость звука в воздухе 340 м/с.
 А. 0,2 м. Б. 2 м. В. 10 м. Г. По условию задачи длину волны определить нельзя. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
6. При некотором значении α угла падения луча света на границу раздела двух сред отношение синуса угла падения к синусу угла преломления равно n . Чему равно это отношение при увеличении угла падения в 2 раза?
 А. $n/2$. Б. n . В. $2n$. Г. $\sqrt{2}$. Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
7. Если расстояние от предмета до линзы меньше фокусного, то его изображение в собирающей линзе будет
 А. действительным, уменьшенным; Б. действительным, увеличенным;
 В. мнимым, уменьшенным; Г. мнимым, увеличенным
8. Расположите перечисленные ниже виды электромагнитных излучений в порядке уменьшения частоты:
 А. видимый свет;
 Б. ультрафиолетовое излучение;
 В. гамма- излучение;
 Г. рентгеновское излучение.

обучающегося решать качественные и практические задачи.

Продолжительность выполнения – 5-10 минут

9. Атом алюминия $^{27}\text{Al}_{13}$ содержит
- А. 13 протонов, 14 нейтронов и 27 электронов
 - Б. 13 протонов, 14 нейтронов и 13 электронов
 - В. 14 протонов, 13 нейтронов и 14 электронов
 - Г. 14 протонов, 27нейтронов и 13 электронов
10. Определите неизвестный элемент, образовавшийся при протекании ядерной реакции:
- $$^{12}_6\text{C} + ^1_0\text{n} \rightarrow ^9_4\text{Be} + ?$$
- А. протон Б. нейтрон В. электрон Г. альфа-частица
11. Какой частоты свет следует направить на поверхность платины, чтобы максимальная скорость фотоэлектронов была равно 3000 км/с? Работа выхода электронов из платины равна $1 \cdot 10^{-19}$ Дж ($m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг).

Оборудование: таблица для изображения ответов

Методика проведения:

- 3. Обучающийся читается условие задачи
- 4. Осуществляет решение задачи, опираясь на полученные знания.

Критерии оценки: Задачи 1-10 – 1 балл, Задача 11 – 2 балла

Полученные данные заносятся в протокол результатов промежуточной аттестации обучающихся.

**Итоговый контроль обучающихся
За 1 год обучения 20__-20__ учебный год**

№ п/п	Фамилия, имя	Практическая работа (max – 28 баллов)			Сумма баллов	Уровень обученности
		Функции объектов	Творческий фантазии	Задача		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Критерии оценки:

Практическая работа – максимально 12 баллов:

Задачи 1-10 1 балл

Задача 11 2 балла

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – 10-12 баллов;

средний уровень – 7-9 баллов;

низкий уровень – до 6 баллов.