Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа им.М.Ю.Лермонтова с.Засечное (МБОУСОШ им.М.Ю.Лермонтова с.Засечное)

СОГЛАСОВАНА	ПРИНЯТА	УТВЕРЖДЕНА
МО учителей физики и математики (протокол от «29» 08.2022 г.№1) Руководитель МО _____ Г.С.Колгушкина	Педагогическим советом МБОУСОШ им.М.Ю.Лермонтова с.Засечное (протокол от «30» 08.2022 г. №1)	Приказом МБОУСОШ им.М.Ю.Лермонтова с.Засечное от «30» 08.2022 №215

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00B188CD1E7A69A64408186E6D1BB9A070
Владелец: Бессеребренникова Марина Геннадиевна
Действителен: с 24.08.2023 до 16.11.2024

Рабочая программа элективного курса «Практикум по физике»

Уровень: среднее общее образование

Составитель:
Курганова Е.Н., учитель физики

с. Засечное, 2022

Рабочая программа элективного курса «Практикум по физике».

Содержание:

1. Планируемые результаты изучения элективного курса «Практикум по физике».
2. Содержание элективного курса «Практикум по физике».
3. Тематическое планирование элективного курса «Практикум по физике».

1.Планируемые результаты освоения элективного курса «Практикум по физике»:

1. Личностные результаты:
Деятельность образовательного учреждения в обучении физике в школе направлена на достижение следующих личностных результатов:

- **в ценностно–ориентационной сфере** – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- **в трудовой сфере** – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- **в познавательной** (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

2. Метапредметные результаты:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческихспособностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения• практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

3. Предметные результаты:
Общеучебные умения, навыки и способы деятельности
Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:
Познавательная деятельность:
использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:

организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

В результате изучения элективного курса «Практикум по физике» ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин**: период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов,принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости)**:** принцип относительности, электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что**: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты**, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять**: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять**: ускорение свободного падения; показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний**: законов электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научнопопулярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности иповседневной жизни для**:
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды
- рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ»

Элективный курс включает в себя материалы по следующим разделам физики:
1. Кинематика
2. Динамика
3. Статика
4. Законы сохранения в механике
5. Механические колебания и волны
6. Молекулярная физика
7. Термодинамика
8. Электрическое поле
9. Законы постоянного тока
10. Магнитное поле
11. Электромагнитная индукция
12. Электромагнитные колебания и волны
13. Оптика
14. Основы специальной теории относительности
15. Корпускулярно-волновой дуализм
16. Физика атома
17. Физика атомного ядра

Тематическое планирование элективного курса «Практикум по физике»

10 класс, 34 часа

№ урока	Тема урока	Коли-чество часов	Приобретаемый опыт осуществления социально-значимых дел*
1	Задачи по кинематике равномерного и равноускоренного прямолинейного движения материальной точки.	1	4,6,8
2	Задачи по кинематике равномерного движения материальной точки по окружности.	1	6,8
3	Задачи на расчет средней скорости неравномерного движения. Векторный и координатный методы решения задач по кинематике.	1	4,6,8
4	Использование относительности механического движения и классического закона сложения скоростей в задачах по кинематике.	1	6

5	Графические задачи по кинематике равномерного и неравномерного движений.	1	4,6,8
6	Задачи по кинематике движения материальной точки в однородном поле тяжести.	1	6,8
7	Задачи на применение первого, второго, третьего законов Ньютона.	1	4,6,8
8	Задачи на применение законов для сил тяготения, упругости, сухого и вязкого трения.	1	4,6,8
9	Задачи на движение материальной точки под действием постоянной силы.	1	4,6,8
10	Задачи с использованием понятий вес тела, невесомость, перегрузки.	1	4,6,
11	Задачи на движение материальной точки под действием нескольких сил. Задачи на движение со связями.	1	4,6,8
12	Использование принципа относительности Галилея при решении задач.	1	4,6,8
13	Задачи с использованием понятия момент силы относительно оси вращения.	1	6,8
14	Задачи на применение уравнения моментов. Задачи на расчет характеристик равновесия тел.	1	4,6,8
15	Задачи с использованием понятий импульс тела, изменение импульса тела, импульс силы.	1	4,6,8
16	Задачи на законы изменения и сохранения импульса. Задачи на применение закона сохранения импульса к реактивному движению.	1	4,6,8
17	Задачи с использованием понятий работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия. Задачи на законы сохранения и изменения механической энергии.	1	4,6,
18	Задачи на расчет коэффициента полезного действия механизма, с использованием “золотого правила” механики	1	4,6,8
19	Решение задач по механике на основе динамического и энергетического подходов.	1	6,8
20	Задачи по механике жидкостей и газов.	1	4,6,8
21	Качественные задачи на применение основных положений молекулярно-кинетической теории.	1	4,6,8
22	Задачи-оценки на расчет масс, числа и размеров молекул	1	4,6,8
23	Задачи на применение основного уравнения молекулярно-кинетической теории идеального газа.	1	4,6,
24	Задачи на уравнение Менделеева – Клапейрона. Задачи на газовые законы.	1	4,6,8
25	Решение задач разными способами, исходя из экспериментально установленных законов и модельных представлений молекулярно-кинетической теории.	1	4,6,8
26	Задачи на свойства насыщенных и ненасыщенных паров, на характеристику критического состояния.	1	4,6,8
27	Задачи с использованием понятия влажности воздуха.	1	4,6,8
28	Задачи на расчет количества теплоты в процессах теплопередачи.	1	4,6,8
29	Задачи на расчет удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления, удельной теплоты парообразования. Задачи на применение уравнения теплового баланса	1	4,6,8
30	Задачи на расчет внутренней энергии идеального одноатомного газа.	1	4,6,8

31	Задачи на расчет работы и количества теплоты в термодинамических процессах.	1	4,6,8
32	Задачи на применение первого закона термодинамики.	1	4,6,8
33	Задачи на применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газах.	1	4,6,8
34	Задачи на расчет КПД теплового двигателя	1	4,6,8

11 класс, 34 часа

№ урока	Тема урока	Коли-чество часов	Приобретаемый опыт осуществления социально-значимых дел*
1	Задачи на применение закона сохранения заряда и закона Кулона.	1	4,6
2	Задачи на применение понятий напряженности, потенциала и разности потенциалов электростатического поля.	1	4,6
3	Задачи на описание электрического поля различными средствами: силовыми линиями, эквипотенциальными поверхностями.	1	6,8
4	Решение задач на описание систем конденсаторов и расчет характеристик конденсаторных цепей.	1	4,6,8
5	Задачи на расчет энергии электрического поля.	1	4,6,8
6	Задачи на различные методы расчета сопротивления электрических цепей постоянного тока.	1	4,6,8
7	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля – Ленца.	1	4,6,8
8	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью законов последовательного и параллельного соединений.	1	4,6,8
9	Решение задач на расчет участков цепей, содержащих ЭДС.	1	2,6
10	Решение задач на расчет участков цепей, содержащих ЭДС	1	2,6
11	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, вольтамперная характеристика, характеристика конкретных явлений и др.	1	2,6
12	Качественные задачи на исследование магнитного поля постоянного тока. Задачи на закон Ампера.	1	4,6,8
13	Задачи о движении заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.	1	4,6,8
14	Качественные и расчетные задачи на описание явления электромагнитной индукции, на закон электромагнитной индукции, на правило Ленца.	1	4,6,8
15	Качественные и расчетные задачи на использование понятия индуктивности, на расчет энергии магнитного поля.	1	4,6,8
16	Задачи на формулу трансформатора	1	4,6,8
17	Задачи на определение характеристик гармонических колебаний.	1	4,6,8
18	Задачи на применение основного уравнения динамики колебательного движения к анализу поведения маятников различных конструкций (математического и пружинного).	1	4,6,8

19	Задачи с использованием формулы периода колебаний математического маятника.	1	4,6,8
20	Задачи на сложение колебаний и резонанс.	1	4,6,8
21	Задачи на применение законов сохранения энергии и импульса к колебательному движению.	1	4,6,8
22	Задачи о распространении продольных и поперечных механических волн в упругих средах.	1	4,6,8
23	Задачи на расчет характеристик звуковых волн.	1	4,6
24	Решение задач на переменный электрический ток: характеристики переменного тока, электрические машины, трансформатор.	1	2,6,8
25	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.	1	2,6,8
26	Задачи на применение законов геометрической оптики: прямолинейного распространения света, отражения, преломления света.	1	2,6,8
27	Применение к решению задач по геометрической оптике общих принципов, на примерах, соображений симметрии, обратимости хода луча.	1	2,6,8
28	Решение задач на применение формулы тонкой линзы. Задачи на оптические системы и оптические приборы (лупа, микроскоп, телескоп, фотоаппарат).	1	4,6,8
29	Задачи по фотометрии и законам освещенности.	1	2,6,8
30	Задачи по волновой оптике с примерами расчетов скорости света.	1	4,6,8
31	Качественные и расчетные задачи на дисперсию, интерференцию, дифракцию и поляризацию света.	1	4,6,8
32	Задачи на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Задачи на определение характеристик фотонов: массы, импульса, определяемых с помощью закона взаимосвязи и энергии.	1	4,6,8
33	Задачи на расчет дефекта массы и энергетического выхода ядерных реакций. Задачи на применение закона радиоактивного распада.	1	4,6,8
34	Задачи на применение законов сохранения энергии и заряда к ядерным реакциям.	1	4,6

**Целевым приоритетом воспитания детей юношеского возраста является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.*

Это:

1.опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

2. трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;

3. опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;

4.опыт природоохранных дел;

5.опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;

6. опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

7. опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;

8. опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

9. опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;

10. опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.