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

РАССМОТРЕНА	СОГЛАСОВАНА	УТВЕРЖДЕНА
на заседании педагогического совета МБОУСОШ им. М.Ю. Лермонтова с. Засечное	МО учителей физики и математики	приказом МБОУСОШ им.М.Ю.Лермонтова с.Засечное
(протокол №1	(протокол	от «31» августа 2023г №209
от «25» августа 2023г)	от «25» августа2023г.№1)	И.о. директора школы
	Руководитель МО	
	_____	_____
	Курганова Е.Н.	Бессеребренникова М.Г.

Рабочая программа по элективному курсу «Практикум по физике» 10-11 классы (ФГОС СОО)

уровень: среднее общее образование
(срок реализации: 2 года)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

Составил:
Учитель физики
Курганова Е.Н.

с. Засечное, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (АННОТАЦИЯ)

Программа по элективному курсу «Практикум по физике» для учащихся 10-11 классов содержит основные разделы физики, изложенные на современном уровне и с учетом новейших достижений науки для освоения обучающимися в рамках дополнительного образования. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Высокая плотность подачи материала позволяет изложить обширный материал качественно и логично. Значительное количество времени отводится на решение физических задач и подготовку к единому государственному экзамену.

Рабочая программа элективного курса «Практикум по физике»для 10 - 11 классов составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014 г., с изм. от 02.05.2015 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.05.2012 г. № 413;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования;
- Учебного плана МБОУСОШ им. М. Ю. Лермонтова с.Засечное;
- Авторской программы Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений 10-11 классы, 2004г., рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации с учетом рекомендаций по совершенствованию учебного процесса.

Общая характеристика элективного курса «Практикум по физике»

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Изучение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Цель элективного курса:

- обеспечить дополнительную поддержку учащихся классов универсального обучения для сдачи ЕГЭ по физике (эта часть программы предусматривает решение задач главным образом базового и отчасти повышенного уровня);
- развить содержание курса физики для изучения на профильном уровне (эта часть программы предусматривает решение задач повышенного и высокого уровня).

Место элективного курса «Практикум по физике»в структуре основной образовательной программы.

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями. Программа элективного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи. В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

В 10 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса.

При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМПО 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

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, пространственновременных 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.

Поурочное планирование учебного материала

10 класс, 34 часа

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

5		Графические задачи по кинематике равномерного и неравномерного движений.	6
6		Задачи по кинематике движения материальной точки в однородном поле тяжести.	6
7		Задачи на применение первого, второго, третьего законов Ньютона.	6
8		Задачи на применение законов для сил тяготения, упругости, сухого и вязкого трения.	6
9		Задачи на движение материальной точки под действием постоянной силы.	6
10		Задачи с использованием понятий вес тела, невесомость, перегрузки.	6
11		Задачи на движение материальной точки под действием нескольких сил. Задачи на движение со связями.	6
12		Использование принципа относительности Галилея при решении задач.	6
13		Задачи с использованием понятия момент силы относительно оси вращения.	6
14		Задачи на применение уравнения моментов. Задачи на расчет характеристик равновесия тел.	6
15		Задачи с использованием понятий импульс тела, изменение импульса тела, импульс силы.	6
16		Задачи на законы изменения и сохранения импульса. Задачи на применение закона сохранения импульса к реактивному движению.	6
17		Задачи с использованием понятий работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия. Задачи на законы сохранения и изменения механической энергии.	6
18		Задачи на расчет коэффициента полезного действия механизма, с использованием “золотого правила” механики	6
19		Решение задач по механике на основе динамического и энергетического подходов.	6
20		Задачи по механике жидкостей и газов.	6

21		Качественные задачи на применение основных положений молекулярно-кинетической теории.	6
22		Задачи-оценки на расчет масс, числа и размеров молекул	6
23		Задачи на применение основного уравнения молекулярно-кинетической теории идеального газа.	6
24		Задачи на уравнение Менделеева – Клапейрона. Задачи на газовые законы.	6
25		Решение задач разными способами, исходя из экспериментально установленных законов и модельных представлений молекулярно-кинетической теории.	6
26		Задачи на свойства насыщенных и ненасыщенных паров, на характеристику критического состояния.	6
27		Задачи с использованием понятия влажности воздуха.	6; 8
28		Задачи на расчет количества теплоты в процессах теплопередачи.	6
29		Задачи на расчет удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления, удельной теплоты парообразования. Задачи на применение уравнения теплового баланса	6
30		Задачи на расчет внутренней энергии идеального одноатомного газа.	6
31		Задачи на расчет работы и количества теплоты в термодинамических процессах.	6
32		Задачи на применение первого закона термодинамики.	6
33		Задачи на применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газах.	6
34		Задачи на расчет КПД теплового двигателя	6; 4

Поурочное планирование учебного материала

11 класс, 34 часа

№ п/п	Дата	Тема занятия	Приобретаемый опыт осуществления социально-значимых дел*
1		Задачи на применение закона сохранения заряда и закона Кулона.	6
2		Задачи на применение понятий напряженности, потенциала и разности потенциалов электростатического поля.	6
3		Задачи на описание электрического поля различными средствами: силовыми линиями, эквипотенциальными поверхностями.	6
4		Решение задач на описание систем конденсаторов и расчет характеристик конденсаторных цепей.	6
5		Задачи на расчет энергии электрического поля.	6
6		Задачи на различные методы расчета сопротивления электрических цепей постоянного тока.	6
7		Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля – Ленца.	6
8		Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью законов последовательного и параллельного соединений.	6
9		Решение задач на расчет участков цепей, содержащих ЭДС.	6
10		Решение задач на расчет участков цепей, содержащих ЭДС	6
11		Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, вольтамперная характеристика, характеристика конкретных явлений и др.	6

12		Качественные задачи на исследование магнитного поля постоянного тока. Задачи на закон Ампера.	6
13		Задачи на движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.	6
14		Качественные и расчетные задачи на описание явления электромагнитной индукции, на закон электромагнитной индукции, на правило Ленца.	6
15		Качественные и расчетные задачи на использование понятия индуктивности, на расчет энергии магнитного поля.	6
16		Задачи на формулу трансформатора	6
17		Задачи на определение характеристик гармонических колебаний.	6
18		Задачи на применение основного уравнения динамики колебательного движения к анализу поведения маятников различных конструкций (математического и пружинного).	6
19		Задачи с использованием формулы периода колебаний математического маятника.	6
20		Задачи на сложение колебаний и резонанс.	6
21		Задачи на применение законов сохранения энергии и импульса к колебательному движению.	6
22		Задачи о распространении продольных и поперечных механических волн в упругих средах.	6
23		Задачи на расчет характеристик звуковых волн.	6
24		Решение задач на переменный электрический ток: характеристики переменного тока, электрические машины, трансформатор.	6
25		Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.	6
26		Задачи на применение законов геометрической оптики: прямолинейного распространения света, отражения, преломления света.	6

27		Применение к решению задач по геометрической оптике общих принципов, на примерах, соображений симметрии, обратимости хода луча.	6
28		Решение задач на применение формулы тонкой линзы. Задачи на оптические системы и оптические приборы (лупа, микроскоп, телескоп, фотоаппарат).	6
29		Задачи по фотометрии и законам освещенности.	6
30		Задачи по волновой оптике с примерами расчетов скорости света.	6
31		Качественные и расчетные задачи на дисперсию, интерференцию, дифракцию и поляризацию света.	6
32		Задачи на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Задачи на определение характеристик фотонов: массы, импульса, определяемых с помощью закона взаимосвязи и энергии.	6
33		Задачи на расчет дефекта массы и энергетического выхода ядерных реакций. Задачи на применение закона радиоактивного распада.	6
34		Задачи на применение законов сохранения энергии и заряда к ядерным реакциям.	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.*

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика, 10 класс/ Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Москва. Издательство «Просвещение».
- Физика, 11 класс / Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чагурин. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Москва. Издательство «Просвещение».

- Пособие для подготовки к ЕГЭ под редакцией М.Ю.Демидовой

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Физика, 10 класс/ Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Москва. Издательство «Просвещение».
- Физика, 11 класс / Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чагурин. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Москва. Издательство «Просвещение».

- .Сборник задач по физике 10-11 классы (Автор О.И. Громовцева)

- Пособие для подготовки к ЕГЭ под редакцией М.Ю.Демидовой

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. http://nsportal.ru - социальная сеть работников образования.

2. http://markx.narod.ru/pic/ - физика в школе.

3. http://festival.1september.ru/articles/ - фестиваль педагогических идей.

4. http://www.fizika.ru/ - сайт для учителей физики и их учеников.

5. http://www.physics.ru/ - материалы по физике.

6. www.ege.edu.ru - информационный портал ЕГЭ.