


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Боханская средняя общеобразовательная школа № 2

РАССМОТРЕНО
на заседании МС
Протокол № 1
29 августа 2024 г.

—
 —



ОТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ БСОШ №2

И.Г. Ростовцева

Приказ № 34 от 30 августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЕСТЕСТВЕННО – НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Подготовка к ОГЭ по физике»**

для обучающихся 9 класса
на 2024-2025 учебный год

Составитель: учитель физики
МБОУ Боханской СОШ № 2
Тереникова Юлия Олеговна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный курс предназначен для учащихся 9 класса, проявляющих повышенный интерес к физике и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественнонаучного профиля. Программа курса рассчитана на 34 часа и направлена на подготовку учащихся к сдаче ОГЭ по физике, на подготовку выпускников школы к сдаче вступительного экзамена по физике в технические вузы, на инженерные, физические, физико-математические факультеты.

Актуальность данного курса определяется тем, что минимум содержания уровня физического образования не предусматривает расширения и углубления знаний в решении расчетных и экспериментальных задач, детальном рассмотрении теоретических вопросов, включенных в задания ОГЭ. Предлагаемый курс позволит более целостно сформировать знания и умения учащихся в решении задач различного уровня сложности. Данный курс позволит максимально подготовиться к итоговой аттестации. Особенность данного курса то, что в нем будут рассмотрены теоретические вопросы, на уровне углубленного изучения; задачи разного уровня сложности, вопросы и задания, входящие в экзамен по форме ОГЭ. Это заставит учащихся задуматься, рассуждать, научиться выстраивать логические цепочки, что очень важно для развития навыков творческого мышления. В основу программы положены принципы: научность, наглядность, доступность, вариативность. Курс тесно связан межпредметными связями с математикой, информатикой, астрономией, химией.

При подборе и переработке задач данного курса принимались во внимание положения и законы физики, в которых учащиеся совершают наибольшее число ошибок, а так же для всестороннего раскрытия методики применения важнейших законов, которые иногда недостаточно хорошо усваиваются учащимися. Некоторые задачи предназначены для более широкого ознакомления с материалом, несколько выходящим за рамки школьной программы.

Цели курса:

- способствовать повышению качества подготовки выпускников к сдаче ОГЭ по физике;
- повысить эффективность всех видов контроля и оценки качества учебных достижений школьников;
- ознакомить обучающихся со структурой контрольно-измерительных материалов, числом, формой и уровнем сложности заданий ОГЭ по физике;
- углубить базовые знания учащихся по общей и неорганической физике;
- отработать навыки решения экспериментальных и расчетных задач;

Задачи курса:

- формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний;
- помощь учащимся в подготовке к итоговой аттестации, поступлению в вузы;
- удовлетворение интересов учащихся к физике как к науке и ее физическим основам;
- формирование умения работать с тестом, включающим задания с выбором ответа и оформлением свободного ответа;
- формирование умения определять тип расчетной задачи, порядок действий при ее решении;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- при помощи практических занятий закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах физики;
- создание у учащихся основ практической подготовки в области решения задач по физике различного уровня сложности;
- развивать интеллект учащегося, его логическое, образное, теоретическое и другие формы мышления.

Формы и методы, используемые для проведения занятий:

- формы – фронтальная, групповая, коллективная, индивидуально-обособленная;
- методы – словесные, наглядные, практические, беседа, самостоятельная работа, объяснение, закрепление материала, репродуктивный, аналитический, сравнительный, обобщающий, объяснительно-иллюстративный, дифференцированный, алгоритмизация.

Виды деятельности: лекция, семинар, практические занятия, самостоятельная работа.

Формы контроля: тестирование, практическая работа, самостоятельная работа, зачет.

Содержание программы направлено на вооружение обучающихся теоретическими знаниями, основными научными приемами овладения ими, практическими умениями и навыками

в решении вопросов и задач повышенной сложности при выполнении заданий ОГЭ. В программу включено 8 практических работ, для большей практической направленности курса.

Программа рассчитана на обучающихся разного уровня подготовленности по физике.

Требования к уровню подготовленности обучающихся:

знать

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие; электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы; ускорение, сила, импульс;
- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, сохранения энергии в тепловых процессах, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

уметь

- описывать и объяснять физические явления
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
- решать задачи на применение изученных физических законов
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием учебных текстов, ее обработку и представление в разных формах (с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)

Данный курс включает в себя основные вопросы разделов механики, молекулярной физики, термодинамики, электродинамики и квантовой физики, способы и алгоритмы решения задач повышенной сложности, материал по подготовке к ОГЭ, тестированию.

Условия реализации программы

Количество часов в неделю – 1.

Количество детей в группе – 10 человек.

Материально-техническая база: кабинет физики, компьютер, проектор, виртуальная лаборатория, физическая лаборатория.

Ожидаемые результаты

Личностными результатами являются:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности.
- Проговаривать последовательность действий на.
- Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе повторения материала.

- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений(учебных успехов)

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Читать и пересказывать текст.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений.

- понимать физический смысл моделей, понятий, величин;
- объяснять физические явления, различать влияние различных факторов на протекание явлений, проявления явлений в природе или их использование в технических устройствах и повседневной жизни;
- применять законы физики для анализа процессов на качественном уровне;
- применять законы физики для анализа процессов на расчетном уровне;
- анализировать условия проведения и результаты экспериментальных исследований;
- анализировать сведения, получаемые из графиков, таблиц, схем, фотографий, и проводить, используя их, расчеты;

- решать задачи различного уровня сложности.

Ожидаемый результат:

- 1. Успешная самореализация учащихся в учебной деятельности.
- 2. Умения ставить перед собой задачи, решать их, представлять полученные результаты.
- 3. Системность знаний по всем основным содержательным разделам курса физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, элементы СТО и квантовая физика.

Содержание программы

№ п/п	Глава	Основные понятия, законы, с которыми учащиеся встретятся при решении задач и выполнении тестов данного раздела	Число часов
1	Введение.	Содержание	1
2	Механика.	<p><i>Кинематика</i></p> <p>Относительность механического движения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.</p> <p><i>Динамика</i></p> <p>Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость. Сила упругости. Сила трения. Давление.</p> <p><i>Статика</i></p> <p>Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Давление жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.</p> <p><i>Законы сохранения в механике</i></p> <p>Импульс тела. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизма.</p> <p><i>Механические колебания и волны</i></p> <p>Гармонические колебания. Амплитуда колебаний. Период колебаний. Частота колебаний. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Длина волны. Звук.</p>	7

3	Молекулярная физика. Термодинамика.	<p><i>Молекулярная физика</i></p> <p>Кристаллические и аморфные тела. Газы, жидкости. Тепловое движение атомов и молекул вещества. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Идеальный газ. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа. Абсолютная температура. Связь температуры газа со средней кинетической энергией его молекул. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Плавление и кристаллизация.</p> <p><i>Термодинамика</i></p> <p>Внутренняя энергия. Тепловое равновесие. Теплопередача. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. КПД тепловой машины.</p>	3
---	--	--	---

4	Электродинамика.	<p><i>Электростатика</i></p> <p>Электризация тел. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциальность электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия поля конденсатора.</p> <p><i>Постоянный ток</i></p> <p>Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Параллельное соединение проводников. Последовательное соединение проводников. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Полупроводники. Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость полупроводников.</p> <p><i>Магнитное поле</i></p> <p>Взаимодействие магнитов. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.</p> <p><i>Электромагнитная индукция</i></p> <p>Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.</p> <p><i>Электромагнитные колебания и волны</i></p> <p>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор. Электромагнитные волны. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.</p> <p><i>Оптика</i></p> <p>Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Законы преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображения, даваемого собирающей линзой. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.</p>	10
5	Основы специальной теории относительности.	<p>Инвариантность скорости света. Принцип относительности Эйнштейна. Полная энергия. Энергия покоя. Связь массы и энергии.</p>	1

6	Квантовая физика.	<p>Корпускулярно-волновой дуализм</p> <p>Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Энергия фотона. Импульс фотона. Дифракция электронов. Корпускулярно-волновой дуализм.</p> <p>Физика атома</p> <p>Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Линейчатые спектры. Лазер.</p> <p>Физика атомного ядра</p> <p>Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер.</p>	6
7	Методы научного познания и физическая картина мира.	Измерение физических величин. Погрешности измерения. Построение графика по результатам эксперимента. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Анализ результатов экспериментальных исследований. Физические законы и границы их применимости.	3
8	Пробный экзамен.	Выполнение КИМ по физике.	3
		Итого	34 часа

Учебно-тематический план

№	Тема
Кинематика	
1	Основные понятия и формулы кинематики.
2	Решение задач по кинематике базового, повышенного, высокого уровня
Динамика	
3	Основные понятия и формулы динамики.
4	Решение задач по динамике базового повышенного высокого уровня.
Статика. Гидростатика	
5	Основные понятия и формулы статики и гидростатики.
6	Решение задач по статике и гидростатике базового повышенного и высокого уровня.
Работа. Мощность. Энергия. Импульс. Законы сохранения энергии и импульса	
7	Теоретическая часть.
8	Решение задач базового повышенного и высокого уровня.
Механические колебания и волны	
9	Основные понятия и формулы.
10	Решение задач базового повышенного высокого уровня.
Электромагнитные колебания и волны	
11	Основные понятия и формулы.
12	Решение задач базового повышенного высокого уровня.
МКТ	
13	Основные понятия и формулы МКТ.
14	Решение задач по МКТ базового повышенного высокого уровня.
Термодинамика	
15	Основные понятия и формулы термодинамики.
16	Решение задач по термодинамике базового повышенного высокого уровня.
Количество теплоты. Строение вещества	

17	Основные понятия и формулы.
18	Решение задач базового повышенного высокого уровня.
Электростатика	
19	Основные понятия и формулы электростатики.
20	Решение задач по электростатике базового повышенного высокого уровня.
Законы постоянного тока	
21	Основные понятия и формулы.
22	Решение задач базового повышенного высокого уровня.
Электромагнетизм	
23	Основные понятия и формулы электромагнетизма.
24	Решение задач по электромагнетизму базового повышенного высокого уровня.
Электрический ток в различных средах	
25	Основные понятия и формулы.
26	Решение задач.
Оптика	
27	Теоретическая часть.
28	Решение задач базового повышенного и высокого уровня.
Квантовая физика. СТО	
29	Основные понятия и формулы.
30	Решение задач базового повышенного высокого уровня.
Атомная и ядерная физика	
31	Основные понятия и формулы.
32	Решение задач базового повышенного высокого уровня.
Физическая картина мира	
33	Основные понятия и формулы.
34	Решение задач.

Учебно-методическое обеспечение и ресурсы:

1. <http://www.fipi.ru>
2. <http://www.it-n.ru>
3. <http://www.openclass.ru>
4. <http://sarrcoko.ru>
5. <https://fipi.ru>
6. <https://phys-oge.sdangia.ru>
7. Е. Е. Камзеева (издательство "Национальное образование"). 30 вариантов
8. Н. С. Пурышева (издательство "Интеллект-Центр"). Готовимся к итоговой аттестации
9. Н. И. Зорин (издательство "Эксмо"). Решение задач
10. М. Ю. Демидова (издательство "Национальное образование"). 30 вариантов
11. М. Ю. Демидова, В. А. Грибов, А. И. Гиголо (издательство "Экзамен"). 500 задач с решениями и ответами (Электродинамика. Квантовая физика. Качественные задачи)
12. М. Ю. Демидова, В. А. Грибов, А. И. Гиголо (издательство "Экзамен"). 450 задач с решениями и ответами (Механика. Молекулярная физика)
13. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 2021 г.
14. В.И. Лукашик. «Физическая олимпиада в средней школе». – М.: Просвещение, 1987 г.
15. А.Е.Марон, Е.А. Марон. – Дидактические материалы. Физика 9 класс. Физика 10 класс. М.: Дрофа. 2004 г.
16. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 2023 г.