

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию г. Барнаула

МБОУ "СОШ №118"

РАССМОТРЕНО

Педагогическим
советом МБОУ «СОШ
№ 118»

Протокол № 10 от «22»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
«СОШ № 118»

А.К. Абросимова
Приказ № 390-о/д от «23»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предметного курса «Физика в задачах»

для обучающихся 11 а класса

г. Барнаул 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа **Предметного курса «Физика в задачах»** на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы предметного курса по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа курса соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа предметного курса включает:

- планируемые результаты освоения предметного курса;
- содержание предметного курса «Физика в задачах» по годам обучения.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и других. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

Учебный курс по физике «Физика в задачах» разработан для учащихся 10, 11 классов, проявляющих повышенный интерес к изучению предмета

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения предметного курса на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

На изучение отводится в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

11 КЛАСС

Раздел 1. Магнитное поле (1 ч)

Решение задач на расчет силы Ампера. Решение качественных задач по рисункам. Решение задач на расчет силы Лоренца.

Раздел 2. Электромагнитная индукция (7 ч)

Решение задач на закон электромагнитной индукции. Качественные задачи на правило Ленца. Решение задач на расчет индуктивности Энергия магнитного поля тока

Раздел 3. Механические колебания и волны (5 ч)

Решение задач на уравнения движения и периода колебаний маятника. Решение графических задач на свободное колебание. Длина волны. Скорость волны Звуковые волны.

Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны (14 ч)

Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Расчёт параметров электромагнитных колебаний в колебательном контуре Графики колебаний. Расчёт параметров переменного тока в цепях с активным сопротивлением Расчёт параметров переменного тока в цепях с емкостным сопротивлением Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Плотность потока электромагнитного излучения. Качественные задачи на описание различных свойств электромагнитных волн. Решение задач на интерференцию и дифракцию, отражение, преломление волн.

Раздел 5. Световые волны (11 ч)

Геометрические и аналитические задачи на законы отражения света. Геометрические и аналитические задачи на законы преломления света. Призма в оптике. Задачи на формулу тонкой линзы. Построение изображений в линзахИнтерференция света. Дифракция света.

Раздел 6. Квантовая физика (7 ч)

Законы фотоэффекта. Фотоны, масса, импульс, энергия.

Раздел 7. Атомная физика (8 ч)

Задачи на квантовые постулаты Бора. Решение задач на соответствие на строение атомаРешение задач на составление ядерных реакций. Правило смещения при радиоактивном распадеРешение задач на радиоактивный распад, на расчет дефекта массЭнергия связи в ядре

Раздел 8. Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ (10ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения предметного курса «Физика в задачах» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

6) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на занятиях и во вне-урочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **11 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практическ ие работы	
Магнитное поле (5 ч)					
1	Решение задач на расчет силы Ампера. Решение качественных задач по рисункам.	1		1	https://resh.edu.ru/subject/ https://videouroki.net/; https://fipi.ru/ege
2	Решение задач на расчет силы Лоренца.	1		1	
3	Повторение темы «Магнитное поле»	1			
4	Разбор демоверсии ЕГЭ	1		1	
5	Разбор демоверсии ЕГЭ	1		1	https://webium.ru/media/razbor- demoversii-ege-2025-po-fizike/ https://fipi.ru/ege https://yandex.ru/video/preview/13865 096634361543091
Электромагнитная индукция (7 ч)					
6	Решение задач на закон электромагнитной индукции.	1		1	
7	Качественные задачи на правило Ленца.	1			
8	Решение задач на расчет индуктивности	1		1	
9	Решение комбинированных задач, задач на соответствие.	1		1	

10	Энергия магнитного поля тока.	1			
11	Повторение темы «Электромагнитная индукция»	1		1	https://yandex.ru/video/preview/17650565989086981366
12	Повторение темы «Электромагнитная индукция»	1		1	
Механические колебания и волны (5 ч)					
13	Решение задач на уравнения движения и периода колебаний маятника.	1		1	
14	Решение графических задач на свободное колебание.	1		1	
15	Длина волны. Скорость волны.	1			
16	Звуковые волны.	1			
17	Повторение темы «Механические колебания и волны»	1		1	
Электромагнитные колебания и волны (14 ч)					
18	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1			
19	Расчёт параметров электромагнитных колебаний в колебательном контуре.	1			
20	Графики колебаний.	1		1	
21	Расчёт параметров переменного тока в цепях с активным сопротивлением	1		1	
22	Расчёт параметров переменного тока в цепях с емкостным сопротивлением	1		1	
23	Конденсатор в цепи переменного тока.	1			
24	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1			
25	Плотность потока электромагнитного излучения.	1			
26	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
27	Качественные задачи на описание различных свойств электромагнитных волн.	1			
28	Решение задач на интерференцию и дифракцию, отражение, преломление волн.	1		1	
29	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	

30	Повторение темы «Электромагнитные колебания и волны»	1		1	
31	Повторение темы «Электромагнитные колебания и волны»	1			
Световые волны (11 ч)					
32	Геометрические и аналитические задачи на законы отражения света.	1			
33	Геометрические и аналитические задачи на законы преломления света.	1		1	
34	Призма в оптике.	1			
35	Задачи на формулу тонкой линзы.	1		1	
36	Построение изображений в линзах.	1		1	
37	Интерференция света. Дифракция света.	1		1	
38	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
39	Задачи на формулу дифракционной решётки.	1		1	
40	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
41	Повторение темы «Световые волны»	1		1	
42	Повторение темы «Световые волны»	1		1	
Квантовая физика (7 ч)					
43	Законы фотоэффекта.	1			
44	Решение задач на уравнение Эйнштейна	1		1	
45	Фотоны, масса, импульс, энергия.	1			
46	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
47	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
48	Повторение темы «Квантовая физика»	1		1	
49	Повторение темы «Квантовая физика»	1		1	
Атомная физика (8 ч)					
50	Задачи на квантовые постулаты Бора.	1			
51	Решение задач на соответствие на строение атома.	1		1	

52	Решение задач на составление ядерных реакций. Правило смещения при радиоактивном распаде.	1		1	
53	Решение задач на радиоактивный распад, на расчет дефекта масс	1		1	
54	Энергия связи в ядре.	1			
55	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
56	Повторение темы «Атомная физика»	1		1	
57	Повторение темы «Атомная физика»	1		1	
Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ (11ч)					
58	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
59	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
60	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
61	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
62	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
63	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
64	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
65	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
66	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
67	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	
68	Разбор контрольно измерительных материалов ЕГЭ	1		1	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа
2. Парфентьева Н. А. Сборник задач по физике, 10-11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций. - М.: Просвещение, 2021
3. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

1. Лабораторные работы по физике. 7-8 класс (виртуальная физическая лаборатория)
Компакт-диск "Уроки физики Кирилла и Мефодия. 7класс
2. Компакт-диски Физика в школе. Серия «Электронные уроки и тесты
3. <https://resh.edu.ru/subject/>
4. <https://videouroki.net/>;
7. <https://oge.sdamgia.ru/>