

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №9

Приложение
к основной общеобразовательной программе
среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса по выбору «Физика в задачах»
для обучающихся 11 классов

г. Сургут, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно - деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. В период ускорения научно – технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому целью физического образования является формирования умений работать с школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы.

Программа курса по выбору рассчитана на учащихся 11 класса, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия курса являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Планирование работы курса по выбору рассчитана на 1 час в неделю.

Изучение курса по выбору по данной программе направлено на достижение следующих целей:

- Формирование метода научного познания явлений природы и развитие мышления учащихся;
- Овладение умениями осуществлять наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков. Выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- Использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Для достижения целей при реализации программы курса по выбору по физике ставятся следующие задачи:

- Использовать теоретическую основу для понимания первоначальных сведений о существовании моделей любого научного прогнозирования из курса физики на профильном уровне;
- Использовать достижения современных педагогических технологий обучения, разнообразие форм и методов обучения для привития учащимся интереса в изучении физики;
- Использовать возможности дополнительного образования для расширения представлений учащихся об окружающей их природе;
- Использовать межпредметные связи (с математикой) для реализации программного материала в части решения задач, вывода формул и законов;
- Формировать представление о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач;
- Совершенствовать умения решать задачи с использованием различных приемов и методов;
- Обучать решению нестандартных задач.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

- 1. Введение.** Инструктаж по технике безопасности. Решение олимпиадных задач по физике
- 2. Кинематика.** Кинематика материальной точки. Графическое представление неравномерного движения. Вращательное движение твердого тела.
- 3. Динамика.** Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела). Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении. Движение под действием нескольких сил: вращательное движение. Динамика в поле сил.
- 4. Законы сохранения.** Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения энергии. Правила преобразования сил. Условия равновесия и виды равновесия тел.
- 5. Основы МКТ и термодинамики.** Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение газа. Изопроцессы в идеальном газе. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.
- 6. Электродинамика.** Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Закон электролиза. Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.
- 7. Механические колебания.** Законы гармонических колебаний материальной точки. Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.
- 8. Электромагнитные колебания.** Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.
- 9. Световые волны.** Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Интерференция волн. Дифракция волн. Поперечность световых волн. Поляризация света.
- 10. Излучение и спектры.** Виды излучений. Спектры и их виды. Спектральный анализ.
- 11. Квантовая физика.** Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.
- 12. Итоговое занятие.**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 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 к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

Метапредметные результаты

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты

- феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и умение качественно объяснять причину их возникновения;

- умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
- научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;
- умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, силы Архимеда от объема тела, периода колебаний маятника от его длины;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1.	Введение	2
2.	Кинематика	5
3.	Динамика	4
4.	Законы сохранения	4
5.	Основы МКТ и термодинамики	5
6.	Электродинамика	5
7.	Механические колебания	2
8.	Электромагнитные колебания	2
9.	Световые волны	2
10.	Излучение и спектры	1
11.	Квантовая физика	1
12.	Итоговое занятие	1
Итого:		34

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Знакомство с кодификатором и спецификацией ЕГЭ.	1		
2	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения	1		
3	Решение олимпиадных задач	1		
4	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение равномерного прямолинейного движения точки».	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6287/start/46887/
5	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение движения тела с постоянным ускорением».	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3721/start/160133/
6	Решение и анализ олимпиадных задач по физике (подготовительный этап к школьной и районной олимпиаде по физике).	1		
7	Работа с текстовыми задачами по теме: «Криволинейное движение. Движение по окружности».	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3711/start/47122/
8	Кинематика. Вращательное движение твердого тела.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6288/start/47151/
9	Графическое решение кинематических задач. Чтение и построение графиков.	1		
10	Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6286/start/47238/
11	Аналитическое решение задач по теме «Свободное падение».	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4718/start/47325/
12	Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела).	1		
13	Исследование параметров баллистического движения (дальность полета, высота подъема, поражение цели).	1		
14	Экспериментальная проверка параметров баллистического движения.	1		
15	Основы МКТ и термодинамики. Решение задач.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4722/start/47800/
16	Внутренняя энергия. Виды энергий. Решение задач.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5898/start/15462/
17	Решение задач по теме: «Количество теплоты при различных явлениях».	1		
18	Уравнение газа. Изопроцессы. Решение задач.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6292/start/325554/
19	Закон Кулона. Закон Ома. Решение задач.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6293/start/160282/
20	Правило буравчика. Сила Ампера,	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/

	Лоренца. Решение задач.			3806/start/46748/
21	Закон электромагнитной индукции Явление самоиндукции. Индуктивность.. Решение задач.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4908/start/96375/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5905/start/46858/
22	Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4907/start/78497/
23	Электромагнитные колебания. Световые волны. Решение задач.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5903/start/46945/
24	Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3843/start/270825/
25	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5903/start/46945/
26	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4909/start/47006/
27	Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи, решение задач.	1		
28	Кинематика материальной точки	1		
29	Ядерные реакции. Виды реакций. Энергетический выход ядерных реакций.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4918/start/48463/
30	Решение расчетных задач по теме: «Законы Ньютона».	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4717/start/270738/
31	Аналитическое решение задач по теме: «Применение законов Ньютона»	1		
32	Работа с текстовыми задачами по теме: «Равновесие тел» , «Законы сохранения».	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4720/start/270767/
33	Расчетные задачи по теме: «Работа и мощность».	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6290/start/197453/
34	Подведение итогов за год.	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса:

- Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Механика. Углубленный уровень. 10 класс. «ДРОФА».
- Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Электродинамика. Углубленный уровень. 10-11 класс. «ДРОФА»
- Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Колебания и волны. Углубленный уровень. 11 класс. «ДРОФА»
- Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Оптика. Квантовая физика. Углубленный уровень. 11 класс. «ДРОФА»
- ЕГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. М.Ю. Демидовой. — М. : Издательство «Национальное образование».
- ЕГЭ. Физика. Отличный результат. Учебная книга / под ред. М. Ю. Демидовой. — Москва: Издательство «Национальное образование».

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:

- Государственная образовательная платформа «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>
- Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» <http://fipi.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/o-proekte>
- Единое Окно доступа к информационным образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
- Заочная физико-техническая школа МФТИ <http://school.mipt.ru/>
- Образовательный портал для подготовки к экзаменам СДАМ ГИА <https://phys-ege.sdangia.ru/>