

**Муниципальное образовательное учреждение
«Лицей № 32»**

ПРИНЯТ
Педагогическим советом
(протокол № 1 от 30.08.23)

УТВЕРЖДЕНЫ
Директор МОУ «Лицей № 32»
О.Ю. Воронина
(приказ № 34 от 31.08.2023)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Решение задач повышенной сложности по физике»**

9 классы

Руководители: Феофанова Светлана Геннадьевна
Трухонина Татьяна Валентиновна

Вологда

Программа курса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации (базовый и профильный уровень) и полностью соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта.

Программа предназначена для предпрофильной подготовки учащихся 9 классов. Она поможет учащимся оценить свои способности не только к физике, но и к математике на повышенном уровне и сделать осознанный выбор дальнейшего обучения в старшей школе.

Данный курс ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися на уроках физики знаний и умений, посвящён самым важным вопросам курса физики основной школы. Ключевые понятия и законы физики не могут быть усвоены на достаточно высоком уровне, если их изучение не будет сопровождаться решением различного типа задач: практических, качественных, расчетных, графических и др.

Цели курса:

- развитие интереса к физике и к решению физических задач;
- совершенствование и углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
- формирование у учащихся общенаучных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций;
- формирование коммуникативных умений работать в группах, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- подготовка к осознанному выбору профиля обучения в старшей школе;
- систематизации знаний учащихся при подготовке к государственной итоговой аттестации ГИА.

Задачи курса:

- повторить все темы курса физики, изучаемые в 7, 8, 9 классах и углубить полученные знания;
- обучить школьников методам и приемам решения нестандартных физических задач;
- познакомить учащихся с алгоритмом решения задач повышенной сложности;
- сформировать умения работать с различными источниками информации;
- выработать исследовательские умения;
- познакомить учащихся с исходными философскими идеями, физическими теориями и присущими им структурами, системой основополагающих постулатов и принципов, понятийным аппаратом, эмпирическим базисом;

- сформировать представление о современной физической картине мира, о месте изучаемых теорий в современной ЕКМ и границах применимости;
- углубить интерес к предмету за счет применения деятельностного подхода в изучении курса, подборке познавательных нестандартных задач.

Темы изучения актуальны для данного возраста учащихся, готовят их к более осмысленному завершению курса основной школы, развивают логическое мышление, помогут учащимся оценить свои возможности по физике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- объективизация самооценки учащихся, проявляющаяся в выборе ими примерного профиля дальнейшего обучения;
- успешная самореализация учащихся

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

Предметные результаты

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, 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;

- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;**
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
- рационального применения простых механизмов;
оценки безопасности радиационного фона.

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов.
1	Основы кинематики	8
2	Основы динамики	6
3	Законы сохранения в механике	5
4	Механические колебания и волны. Электромагнитные явления	3
5	Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества.	4
6	Работа. Мощность. КПД.	3
7	Электрические явления	3
8	Световые явления	2
Итого:		34

Тематическое планирование

№ п/п	№ урока	Тема	Количество во часов
Введение (1 час)			
1	0.1	Физическая задача. Классификация задач. Представление о физической величине, законе, явлении. Наглядный образ, модель. Стратегия поиска решений задач по физике.	1
1. Основы кинематики (7 часов)			
2	1.1	Относительность механического движения. Принцип независимости движений.	1
3	1.2	Решение олимпиадных задач на расчет движения.	1
4	1.3	Решение олимпиадных задач на расчет движения.	1
5	1.4	Графические задачи.	1
6	1.5	Графические задачи.	1
7	1.6	Решение задач с множественным выбором.	1
8	1.7	Типичные ошибки при решении и оформлении решения физической задачи.	1
2. Основы динамики (6 часов)			

9	2.1	Абсолютная и относительная погрешность.	1
10	2.2	Движение тел под действием сил тяжести.	1
11	2.3	Движение тел под действием сил упругости.	1
12	2.4	Движение тел под действием сил трения.	1
13	2.5	Плавание тел.	1
14	2.6	Решение комплексных задач.	1
3. Законы сохранения в механике (5 часов)			
15	3.1	Импульс. Закон сохранения импульса. Энергия. Закон сохранения энергии.	1
16	3.2	Классификация задач на энергообмен.	1
17	3.3	Задачи на обмен энергии одного вида.	1
18	3.4	Задачи на превращение энергии одного вида в энергию другого вида.	1
19	3.5	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Идеальный и реальный энергообмен. Работа с текстом физического содержания	1
4. Механические колебания и волны. Электромагнитные явления (3 часа)			
20	4.1	Механические колебания.	1
21	4.2	Электромагнитные явления.	1
22	4.3	Решение графических задач по теме	1
5. Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества. (4 часа)			
23	5.1	Внутренняя энергия и способы ее изменения.	1
24	5.2	Агрегатные состояния вещества.	1
25	5.3	Решение олимпиадных задач	1
26	5.4	Решение задач на фазовые переходы.	1
6. Работа. Мощность. КПД. (3 часа)			
27	6.1	Работа. Мощность. КПД	1
28	6.2	Решение задач на расчет работы, мощности и КПД	1
29	6.3	Решение комплексных задач	1
7. Электрические явления (3 часа)			
30	7.1	Решение качественных экспериментальных задач с использованием электромметра. Задачи на расчет электрического сопротивления проводников.	1
31	7.2	Работа и мощность электрического тока, количество теплоты, выделяющееся в проводнике с током, КПД электронагревательных приборов.	1
32	7.3	Экспериментальные олимпиадные задачи на «черный ящик».	1
8. Световые явления (2 часа)			
33	8.1	Распространение света. Свойства света. Линзы. Изображение в линзе.	1

34	8.2	Решение олимпиадных задач по теме	1
Итого: 34 часа			