

Бюджетное общеобразовательное учреждение Вологодской области  
«Вологодская кадетская школа-интернат имени Белозерского полка»

Рабочая программа

внеурочной деятельности «Точка роста. В мире физики»

9 класс

**Принята**

на заседании педагогического совета  
БОУ ВО «Вологодская кадетская школа-  
интернат им. Белозерского полка»

протокол от 30 августа 2022 г. № 12

**Утверждена**

приказом директора БОУ  
ВО «Вологодская кадетская  
школа-интернат им.  
Белозерского полка»

от 31 августа 2022 г. № 120

Автор-составитель: методическое объединение учителей предметов  
естественно-математического цикла БОУ ВО «Вологодская кадетская школа-  
интернат им. Белозерского полка».

## Пояснительная записка

Данный курс предназначен для подготовки к государственной итоговой аттестации учащихся по физике (ОГЭ) в новой форме. Основной задачей итогового контроля является проверка знаний и умений выпускника по данному учебному предмету в соответствии с требованиями образовательного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»). Программа направлена на дальнейшее совершенствование уже усвоенных умений, на формирование углубленных знаний и умений. Кадеты осознают значения задач в жизни, науке, технике, знакомятся с различными сторонами работы с задачей. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. Особое внимание уделяется последовательности действий, анализу полученного ответа, переводу единиц в дольные и кратные. В итоге они смогут классифицировать предложенную задачу, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи. Используется технология личностно ориентированного обучения (ситуация успеха, возможность выбора, атмосфера сотрудничества, рефлексия). Занятия предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у обучаемых самостоятельно приобретать знания, проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты. Ведущие формы проведения занятий: беседы, практические работы, решение задач, обмен информацией, наблюдения и опыты, игры, и другие формы, при этом активно используются наглядные средства, создаются проблемные ситуации, делается опора на жизненный опыт учащихся. Учащиеся должны показать хорошие знания о физических явлениях и законах природы, овладеть умением применять полученные знания на практике за весь курс основной школы (7-9 классы). Данный курс рассчитан на 66 часов (2 часа в неделю).

**Цель курса:** обеспечить дополнительную поддержку выпускников основной школы для сдачи ОГЭ по физике.

### Задачи курса.

- Систематизировать и обобщить теоретические знания по основным темам курса.
- Сформировать умение решать задачи разной степени сложности.
- Научить применять стандартные алгоритмы для решения физических задач в типичных, изменённых или новых ситуациях.
- Сформировать у кадет умения и навыки планировать эксперимент, отбирать приборы, собирать установки для выполнения эксперимента.
- Способствовать повышению интереса к изучению физики.

### Предполагаемые результаты.

Так как экзамен по физике в формате ОГЭ проверяет умение выпускников решать физические задачи, то основными результатами освоения учащимися содержания данного курса является формирование умения решать задачи различного типа и уровня сложности из основных разделов школьного курса, а так же знакомство с методами научного познания.

## Содержание

### Механические явления

*Кинематика механического движения.* Механическое движение. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Движение по окружности.

*Законы динамики.* Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

*Силы в природе.* Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение.

*Законы сохранения.* Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии

*Статика и гидростатика.* Простые механизмы. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Механические колебания и волны. Звук.

### Тепловые явления

*Строение вещества.* Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотичного движения частиц.

*Внутренняя энергия.* Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.

*Изменение агрегатных состояний вещества.* Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах

### Электромагнитные явления

*Статическое электричество.* Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.

*Постоянный электрический ток.* Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

*Магнетизм.* Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Переменный ток.

*Элементы геометрической оптики.* Законы геометрической оптики. Плоское зеркало. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

## Квантовые явления

*Квантовая физика.* Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра.

*Физическая картина мира.* Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира.

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Закон Гука. Сила тяжести. Физика в строительстве. -	4 часа
2	Момент силы. Подъемные механизмы.	4 часа
3	Гидростатика, аэростатика жидкости и газа. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Физика в судостроении.	4 часа
4	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Теплоэнергетика.	4 часа
5	Процессы плавления отвердевания, кипения, испарения, конденсации. Производство металлов.	4 часа
6	Решение задач на закон Ома. Электротехника.	4 часа
7	Параллельное и последовательное соединение проводников. Электроэнергетика.	4 часа
8	Решение задач на применение закона Джоуля-Ленца. Электроэнергетика.	4 часа
9	Решение задач по оптике. Офтальмология.	4 часа
10	Механическое движение. Перемещение. Равномерное движение. Равноускоренное движение. Автотранспорт.	4 часа
11	Графическое решение задач по кинематике. Автомобилестроение.	4 часа
12	Движение по окружности. Космонавтика.	4 часа

13	Решение задач на движение тела под действием силы тяжести. Свободное падение. Астрономия.	4 часа
14	Решение задач на законы Ньютона. Астрофизика.	4 часа
15	Решение задач на применение законов сохранения энергии и импульса. Артиллерия.	4 часа
16	Решение задач на расчет КПД механизмов	4 часа
17	Механические колебания. Звук.	2 часа

#### **Реализация воспитательного потенциала урока:**

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых моментов, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над одноклассниками нуждающимися в помощи, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.