

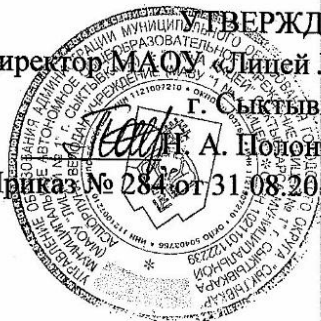
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ №1» г. СЫКТЫВКАРА
«Сыктывкар»

каркытшын муниципальной йоконлӧна администрация сайӧзӧсвелӧдӧмӧн вельӧдан и «1 №-а
лицей» Сыктывкара муниципальной ашӧрлунӧ велӧдан учреждение

РАССМОТРЕНО
МО учителей физики, химии
и биологии
протокол № 7 от 30.05.2017 г.

ПРИНЯТО
педагогическим советом
протокол № 1 от 31.08.2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МА ОУ «Лицей №1»
г. Сыктывкара
Н. А. Попонская
Приказ № 284 от 31.08.2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«От Архимеда до Эйнштейна»
(углубленный уровень)

Уровень образования – основное общее
Срок реализации – 3 года

Сыктывкара
2017

Рабочая программа учебного предмета ориентирована на повышение у школьников интереса к решению задач, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности. В данную программу входят задачи разного уровня сложности за курс физики средней школы.

В конце изучения курса проводится обобщающий урок с целью контроля полученных знаний в виде зачёта.

Планируемые результаты опираются на **ведущие целевые установки**, отражающие основной, сущностный вклад каждой изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяется **следующие группы:**

1. Личностные результаты освоения образовательной программы представлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов. Оценка достижения этой группы планируемых результатов ведется в ходе процедур, допускающих предоставление и использование **исключительно неперсонифицированной** информации.

2. Метапредметные результаты освоения образовательной программы представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

3. Предметные результаты освоения образовательной программы

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных природных процессов и явлений, 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 и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- ознакомить учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобрести учащимися знания о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- овладеть учащимися основными способами решения качественных и расчётных задач;
- овладеть учащимися способами решения расчётных задач, отличных от традиционных.
- усилить межпредметные связи путём применения учащимися знаний, полученных на уроках физики, на других предметах;
- использовать полученные знания и умения для конструирования, создания моделей.
- воспитать убежденность в необходимости изучения физики для получения будущей профессии.

Содержание учебного материала

7 класс

Введение. Физические явления. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.

Первоначальные сведения о строении вещества. Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.

Взаимодействие тел. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости. Расчёт пути и времени движения. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах. Плотность вещества. Расчёт массы и объёма тела по его плотности. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Давление в жидкости и в газе. Расчёт давления на дно и стенки сосуда.

Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и в газе. Расчёт давления на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Гидравлические механизмы. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел. Воздухоплавание.

Работа и мощность. Энергия. Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности. Рычаг. Равновесие сил в рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия механизма. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида энергии в другой.

8 класс

Тепловые явления. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.

Электрические явления. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части. Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Последовательное сопротивление проводников. Параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор.

Электромагнитные явления. Магнитное поле. Магнитные линии. Магнитное поле Земли. Электромагниты. Постоянные магниты. Действие магнитного поля на проводник с током.

Световые явления. Источники света. Распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел. Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение, скорость. Перемещение. Относительность движения. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон

сохранения импульса. Реактивное движение. Вывод закона сохранения механической энергии.

Механические колебания и волны. Звук. Колебания и волны.

Электромагнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Явление электромагнитной индукции. Правило левца. Явление самоиндукции. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур.

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. Радиоактивные превращения атомных ядер. Строение и состав атомного ядра. Энергия связи. Дефект масс.

Тематический план

7 класс

| № п/п | Тема | Количество часов |
|--------------|---|-------------------------|
| 1 | Введение | 1 |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | 2 |
| 3 | Взаимодействие тел | 14 |
| 4 | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | 9 |
| 5 | Работа и мощность. Энергия | 9 |
| | Всего: | 35 |

8 класс

| № п/п | Тема | Количество часов |
|--------------|---------------------------------|-------------------------|
| 1 | Тепловые явления (13 ч). | 13 |
| 2 | Электрические явления (14 ч). | 14 |
| 3 | Электромагнитные явления (2 ч). | 2 |
| 4 | Световые явления (7 ч). | 7 |
| | Всего: | 36 |

9 класс

| № п/п | Тема | Количество часов |
|--------------|--|-------------------------|
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел (25 ч). | 25 |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук (2 ч). | 2 |
| 3 | Электромагнитное поле (3 ч). | 3 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (4 ч). | 4 |
| | Всего: | 34 |

