Существующие программы для углубленного изучения физики предлагают вводить углубление курса физики (а значит и профилизацию) с 7 класса. Но в МАОУ лицее № 82 профильное дифференцирование на физико-математическое и экономическое направление происходит только в 8-м классе, так как обучающиеся 7 класса еще не имеют представления о курсе физики и поэтому только на этапе перехода в 8 класс смогут сделать **осознанный** выбор в пользу этого предмета. Именно этим обусловлена разработка программы углубленного изучения физики с 8 класса. Обучение физике в 7 классе ведется по программе основного общего школьного образования авторов Е.М. Гутник, А.В. Перышкина.

Отличается данная программа от существующих программ по количеству часов, отведенных на углубленное изучение физики (в программах авторов Грачёва А.В., Погожева В.А., Селиверстова А.В. и программе В.Г. Разумовского предлагается по 3 часа в неделю в каждом из рассмотренных классов, в программе коллектива авторов В.Г. Разумовского, В.А. Орлова, Ю.И. Дика, Г.Г. Никифорова, В.Ф. Шилова на изучение отводится лишь 2 часа в неделю): в 8 классе – 3,5 часа в неделю; в 9 классе – 5 часов в неделю. Таком образом, идет плавное увеличение числа часов и к 10-11 классу оно достигает 6 часов в неделю.

Внесены изменения в содержание программы. Программа «Физика в самостоятельных исследованиях» авторов В.Г. Разумовского, В.А. Орлова, Ю.И. Дика, Г.Г. Никифорова, В.Ф. Шилова предполагает изучение раздела «Механика» начинать уже в 8 классе. Однако, недостаточно хорошо сформированный у учащихся математический аппарат не позволит сделать это изучение полноценным. Кроме того предложенная структура курса не совпадает со структорой тематических блоков, предлагаемых обучающимся на олимпиадах, в результате чего учебное заведение теряет конкурентоспособность в олимпиадном движении в данной возрастной категории.

Автор программы «Физика. 7-9 класс» В.Г. Разумовский предполагает введение в курс физики изучения некоторых вопросов астрономии. Однако, в лицее эти вопросы вынесены на дополнительные образование в курсе «Основы астрономии и астрофизики». В связи с этим, в рассмотрении этих вопросов в рамках курса физики, отпадает необходимость.

Структура программы авторов Грачёва А.В., Погожева В.А., Селиверстова А.В. наиболее близка к предложенной в настоящей программе. Однако глубокое изучение раздела «Механика» начинается уже в 7 класса, с учетом математической подготовки учащихся. Нерациональность такого подхода в условиях формирования профилей в нашем лицее рассматривалась выше. В предлагаемой программе весь блок математической физики по разделу «Механика» смещен в 9-й класс, где этому разделу уделено приоритетное место. В программу включены разделы статики и динамика вращательного движения. Программа предложенного нами курса физики в 9-м классе позволяет не только сформировать понятие о законах движения (как это предлагают все авторы существующих программ) но и на достаточно высоком уровне отработать их применение в задачах разных типов. Заложенный нашей программой фундамент механики в 9-м классе уже не нужно дублировать в 10 классе. Время, отведенное на изучение механики в 10 классе, предлагается использовать на решение задач повышенной сложности, задач олимпиадного характера. Использование программы Грачёва А.В., Погожева В.А., Селиверстова А.В. при изучении физики в 8-9 классе лицея нарушит принцип преемственности этой программы, так как в 7 классе идет обучение физики на базовом , а не углубленном уровне.

Программы всех рассмотренных выше авторов предлагают принцип концентра. Так как в практике лицейского образования не происходит значительных изменений состава обучающихся при переходе со 2-й на 3-ю ступень обучения, принцип, заложенный в программу по физике, позволяет постепенно увеличивать уровень сложности от 8 к 11 классу.

Представленная программа по физике предназначена для 8-9 классов с углубленным изучением физики и математики. Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, определенных Стандартом основного общего образования.

Авторы предлагает собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, расширения объема содержания, а также пути формирования системы знаний. Авторы программа рекомендуют изучение углубленного курса физики 8 класса в объеме 119 часов (4 часа в неделю в первом полугодии и 3 - во втором), а не 102 часа; в 9-х классах - 170 часов, а не 102. В курсе 8 класса большое внимание уделено практическим формам занятий, выполнению фронтальных лабораторных работ и решению задач, что значительно превышает долю учебного времени, отведенного на эти формы занятий программой основного курса. Акцент в курсе девятого класса сделан на расширение содержания раздела «Механика» (включены: движение тела по параболе, применение законов Ньютона к неинерциальным системам отсчета, статика, вращательное движение твердых тел), так как на изучение данного раздела в 10 классе отводится не достаточно времени (всего 24 часа).

Содержание тем изложено подробно, лаконично, ясно, соответствует современным представлениям в области физики и астрофизики, на высоком научном уровне. Содержательная база опирается на фундамент углубленного курса математики для учащихся лицея, что позволяет наполнить содержание данного курса физики задачным материалом не только базового, но и уровня повышенной сложности, нестандартными задачами эвристического характера, способствующих формированию учебно-познавательной компетенции обучающихся.

Программа предусматривает большой блок лабораторных работ (практикума), многие из которых носят исследовательский характер, позволяют учителю реализовать деятельностный подход при получении естественно-научных знаний обучающимися. Представлено большое количество разноуровневого диагностического материала, для мониторинга предметных и матапредметных учебных действий.

Программа прошла апробацию в течение 5 лет и показала высокую результативность.

Школа №82 с 1960 года являлась школой с углубленным изучением физики и математики, а в 1993 году ей присвоен статус лицея физико-математического профиля. Она является базовой школой Сормовского района и методическим центром по физике. Обучение физике в10-11 классах ведется по программам для школ (классов) с углубленным изучением физики, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации. Авторами этой программы являются Ю.И.Дик, А.А.Пинский, В.АКоровин, В.А.Орлов.

***Учебно-тематическое планирование***

***по физике 8 класса***

Количество часов:

Всего **118** часа(ов); в неделю: **4** часа в первом полугодии; **3** часа во втором полугодии.

Плановых контрольных работ **5 тематических** и **2 итоговых,** лабораторных работ **17**

В курсе 8 класса рассматриваются **тепловые, электрические, магнитные и световые явления.**

Используемый математический аппарат не выходит за рамки школьной программы по элементарной математике и соответствует уровню математических знаний у учащихся данного возраста.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц СИ.

Время, выделяемое на изучение отдельных тем, в рабочей программе рассматривается следующим образом:

1. **Первоначальные сведения о строении вещества – 6 часов**
2. **Тепловые явления – 40 часов**
3. **Электрические явления – 38 часов**
4. **Электромагнитные явления – 12 часов**
5. **Световые явления – 16 часов**

**6** ч – резерв времени (для обобщающего повторения и годовой контрольной работы)

**При преподавании используются:**

* классно-урочная система
* лабораторные и практические занятия
* применение мультимедийного материала
* решение экспериментальных задач.

**Учебно-тематическое планирование**

**по физике 9 класса [170 ч]**

(5 ч в неделю)

1. **Введение [4ч]**

Физика и познание мира. Классическая механика. Физические величины и их измерения. Создание метрической системы. Понятие о современных методах измерения расстояний. Пространственные масштабы в природе. Измерение времени. Ознакомление с современными методами и приборами для измерения времени. Временные масштабы природных явлений.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение линейных размеров тел.
2. Изготовление модели нониуса.
3. Изготовление маятника и определение периода его колебаний.
4. **Основы кинематики [30 часов]**

Поступательное движение тел. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение и путь. Траектория. Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Графическое представление движения. Относительность движения. Преобразования Галилея. Прямолинейное неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Перемещение при равноускоренном движении. Измерение ускорения. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вверх. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение тела, брошенного горизонтально. Криволинейное движение. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности. Период и частота обращения тела. Центростремительное ускорение. Граница применимости классического закона сложения скоростей. Скорость света в вакууме как предельная.

Фронтальные лабораторные работы

1. Определение ускорения тела при равноускоренном движении и его скорости у основания наклонной плоскости.
2. Расчет и измерение времени ускоренного движения на заданном расстоянии.
3. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
4. Определение скорости вылета снаряда.
5. **Основы динамики [48 часов]**

Ньютон – основатель классической механики. Тела и их окружение. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Ускорение тел при взаимодействии. Инертность тел. Масса тел. Сила. Второй закон Ньютона. Закон Всемирного тяготения. Прямая и обратная задача механики. Определение масс небесных тел. Сила тяжести. Движение искусственных спутников, расчет первой и второй космической скорости. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость. Перегрузка. Силы трения. Движение тела под действием силы трения. Движение тела под действием нескольких сил. Принцип относительности Галилея. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Сила инерции. II закон Ньютона в неинерциальных системах отсчета. Искусственная тяжесть. Зависимость веса тела от широты места на земле. Центробежные механизмы.

Фронтальные лабораторные работы

8. Измерение жесткости пружины.

9. Изучение движения тел по окружности под действием сил тяжести и упругости

10. Определение коэффициента трения скольжения.

1. **Элементы статики [8 часов]**

Равновесие тел. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Правило моментов. Условия равновесия твердого тела. Устойчивость тел. Виды равновесия.

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение условий равновесия под действием нескольких сил.
2. Определение центра тяжести плоских фигур.
3. **Вращательное движение твердых тел [6 часов]**

Кинематика вращательного движения. Угловая скорость. Угловое ускорение. Основные уравнения динамики вращательного движения. Момент инерции. Вычисление и измерение момента инерции. Теорема Штейнера.

1. **Законы сохранения в механике [28 часов]**

.Сила и импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тел переменной массы. Значение работ К.Э. Циолковского. Освоение космического пространства. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Применения закона сохранения момента импульса.

Механическая работа. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия вращающегося тела. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия тела поднятого над землей и упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии. Работа силы трения и механическая энергия. Зависимость давления жидкости от скорости ее течения. Движение тел в жидкостях и газах. Уравнение Бернулли. Вязкое трение и сопротивление движения. Подъемная сила крыла самолета. Пульверизатор. Водоструйный насос. Карбюратор.

Мощность. Превращение энергии и использование машин. КПД механизмов машин.

Фронтальные лабораторные работы

13.Изучение закона сохранения механической энергии.

14. Измерение К.П.Д. простых механизмов и машин.

1. **Механические колебания и волны [17 часов]**

Колебания тела на пружине. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Математический маятник. Энергия тела в колебательном движении. Период колебания груза на пружине и математического маятника. Вынужденные колебания. Автоколебания. Механические волны. Характеристика волн. Поперечные и продольные волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление волн. Звуковые волны. Высота тона. Громкость. Скорость звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук. Инфразвук. Их применение.

Фронтальные лабораторные работы

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

**8. Электромагнитное поле (8 часов)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Электромагнитная индукция. Конденсатор.

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.

Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Дисперсия света.

**9. Строение атома (4 часа)**

Радиоактивность, как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета- и гамма излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Деление ядер урана. Цепная реакция. Термоядерная реакция.

**Физический практикум – 10 часов.**

**Основы кинематики**

1. Измерение размеров тел и интервалов времени.
2. Изучение прямолинейного равноускоренного движения.
3. Измерение ускорения свободного падения.

**Основы динамики поступательного и вращательного движения**

1. Исследование зависимости силы упругости от деформации тела.
2. Изучение движения тела под действием силы тяжести.
3. Измерение момента инерции тела.

**Законы сохранения в механике**

1. Изучение закона сохранения импульса при соударении тел,
2. Изучение закона сохранения механической энергии.
3. Определение начальной скорости снаряда.

**Механические колебания и волны**

1. Изучение механических колебаний.

**Резерв времени – 7 часов.**

Подготовка к итоговому контролю знаний.

.