

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Комитет по образованию администрации городского округа

"Город Калининград"

МАОУ лицей № 18

РАССМОТРЕНО
методическим советом

Протокол № 3
от «21» июня 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Баканова А.А.

приказ № 219д
от «21» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Физика»

для обучающихся 8 классов

Калининград 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Будущее нашей страны, да и планеты на многие десятилетия определяет воплощение фундаментальных законов природы в новые изобретения, методы лечения и прогнозирования. От того как мы справимся с вызовами начинающегося века, будет зависеть дальнейшая траектория движения человеческой цивилизации. Физика всегда определяла пути технотронного выбора развития. Механика и термодинамика проложили путь промышленной революции. Электродинамика осветила наши города, породила электроэнергетику, радио и телевидение, осуществив информационную революцию. Атомная и ядерная физика расщепили ядро и открыли тайну горения звёзд, но при этом и атомную бомбу... Квантовая теория подарила нам интегральную схему, лазер, и цифровую революцию – движущую силу современного общества, которая, в свою очередь, помогла раскрыть тайны ДНК, РНК и геном человека. Началась биофизическая революция – как результат развития компьютерных технологий. Кульминацией всего этого должно стать формирование планетарной цивилизации - это конечный продукт действия неумолимых глобальных сил истории и технического развития, не подвластных никому.

А сегодня Россию пытаются изолировать от научных, технологических, технических и т.д. достижений остального мира, вводя против неё санкции. Но у нас есть всё: полезные ископаемые, энергоресурсы, промышленность, территории, армия и народ, который умеет сплачиваться, когда трудно всем. И именно в это время стране необходимы производственники во всех отраслях. Отсюда и повышение роли естественнонаучного образования причём для всех без исключения: членов правительства, депутатов, руководителей, трудящихся... (ведь большинство из нас не смогут объяснить: в чём главное отличие между урановой и плутониевой атомными бомбами, или какая связь между парниковым эффектом и снижением количества озона, или почему на планете активно меняется климат...). Нужно много знать, чтобы действовать с умом, быстро и адекватно.

Естественнонаучное образование выполняет системообразующую и мировоззренческую функции, играет принципиальную роль в формировании научного мировоззрения учащихся. Естественные науки, основы которых изучаются в рамках предметной области «Естественнонаучные предметы», объединяет общий объект изучения – природа и общий метод изучения окружающего мира – естественнонаучный метод познания. Это позволяет рассматривать естественнонаучные предметы как единый комплекс, обуславливает общность целей их изучения в общем образовании и общие подходы к совершенствованию преподавания естественнонаучных предметов.

«Физика» – системообразующий учебный предмет для предметной области «Естественнонаучные предметы», поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Использование и активное применение физических знаний определило характер и бурное развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и др. Без физики было бы невозможным само появление информационных технологий, лавинообразное развитие вычислительной техники.

В качестве школьного предмета физика вносит основной вклад в формирование естественнонаучной картины мира школьников и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний об окружающем мире. Наконец физика – это предмет, который наряду с другими естественнонаучными предметами, должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Увеличение умственной нагрузки на уроках физики заставляет задуматься над тем, как сохранить у школьников интерес к изучаемому материалу, поддержать их активность на протяжении всего занятия. В связи с этим ведутся поиски новых эффективных методов обучения и таких методических приёмов, которые активизировали бы мышление учащихся, стимулировали бы их самостоятельность в приобретении знаний. Организация элективных курсов – это средство, содействующее удовлетворению детской любознательности. Дополнительное образование даёт возможность ребёнку почувствовать атмосферу постоянного поиска, включиться в работу коллектива, увлечённого решением проблемы. Помочь ученику найти себя как можно раньше – одна из важных задач учителя. Яркость, эмоциональность, разнообразие видов работ, содержательное занятие, вызывающее активность его пытливого, ищущего ума, развитие воли – вот к чему нужно стремиться на занятиях.

Элективный курс является определяющим фактором развития склонностей, способностей и

интересов, социального и профессионального самоопределения детей. Его организация главным образом нацелена на реализацию возможностей каждого ученика проявить себя, свои способности.

Данная программа позволяет расширить знания полученные на уроках физики.

Цели курса:

- формирование интереса и стремления учащихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с физикой.

Задачи курса:

- Дополняя функциональность основного образования, расширять и углублять знания учащихся в интересных для них формах, способствовать овладению ими различными видами познавательной деятельности и усилению их мотивации к учёбе.
- Создавать условия и обеспечивать дополнительные возможности для раскрытия и развития способностей ребёнка в решении задач по физике повышенной сложности;
- Способствовать самовыражению, развитию творческой активности.
- Способствовать установлению отношений в духе доброжелательности, взаимопомощи и сотрудничества, формированию коллектива.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

В результате проведения занятий учащиеся должны:

- расширить и углубить знания, связанные с содержанием программы основного курса физики;
- выработать умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развить логическое мышление и логику рассуждений;
- повысить интерес к физике, как школьному предмету;;
- выработать умения решать занимательные задачи;
- развить умения точно выражать свои мысли.

Личностные результаты изучения курса:

- уважительное отношение к истории физики и к людям, причастным к созданию физической науки; понимание культурно-исторической обусловленности способов решения технических и духовно-практических задач средствами физики; осознание значимости комплекса физических наук для решения современных задач, стоящих перед человеком (человечеством);
- отношение к физике как основе решения задачи оптимизации природопользования (построения целесообразного, безопасного и экологического поведения человека)
- устойчивый познавательный интерес, проявляющийся в: инициативном опробовании изученных на уроках физики способов; самостоятельном информационном поиске; постановке реальных и мысленных экспериментов; поиске возможных переносов физических знаний в другие учебные предметы;
- учебная самостоятельность, выражающаяся в систематическом удержании учебных целей в действии, в развитой контрольно-оценочной деятельности, в критическом отношении к получаемой извне информации, в поиске обоснований и опровержений высказываемых другими точек зрения, в умении предъявить свои знания позиционно – т.е. с учетом разных взглядов по данному вопросу;
- способность продолжать изучение физики, осуществляя сознательный выбор своей

индивидуальной траектории учения.

Метапредметные результаты изучения курса:

- способность регулировать свою познавательную и учебную деятельность: формулировать вопрос в проблемной ситуации, искать способы действия для решения новой задачи, контролировать и оценивать ход уяснения содержания;
- описание различными способами физических явлений (процессов) с выделением начального и конечного состояния, действия, существенных условий; различие в опыте реально наблюдаемого и предполагаемого.
- умения и навыки экспериментирования (проектировать и конструировать простейшие экспериментальные установки; планировать ход эксперимента; использовать измерительные приборы и процедуры в условиях допустимой точности, оценивать погрешности измерений; соблюдать правила техники безопасности);
- аналитическое и графическое описание выявленных закономерностей; выполнение и понимание смысла операций, связанных с процедурами усреднения, аппроксимации, интерполяции, экстраполяции.
- понимание трудностей и ограничений экспериментального метода изучения природы, недостатки индуктивного подхода; различие процедур схематизации явления (процесса) и построения модели его причин (сущности), факта и объяснительной гипотезы; установка на поиск мысленного эксперимента, позволяющего предсказать последствия принятия гипотезы о сущности явления.
- Выделение в целостной теории эмпирических оснований, аксиоматических построений, дедуктивных выводов, решающих экспериментов, практических приложений; привлечение различных методов для проверки теоретических выводов (оценка, проверка размерности, качественные интерпретации, геометризация и др.).
- умение осуществлять информационный поиск для решения задач в учебной, справочной, научно-популярной литературе, в сети Интернет, других поисковых системах; умение работать с информацией, представленной в разнообразных знаковых формах (тексты, схемы, таблицы, графики, диаграммы и пр.).

Место курса в учебном плане.

Программа рассчитана на 34 часа в год. Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу.

Формы проведения занятий курса:

- уроки решения задач
- уроки-исследования
- групповая работа над сложными задачами

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Методология курса физики в основной школе. Методы и методика решение задач по физике.

Систематизация задач на тематические, комбинированные, «оценки». Систематизация методов решения на арифметические, алгебраические, графические.

Механика движения и взаимодействия

Решение задач на равномерное и неравномерное движение с использованием средней скорости.

Решение задач на законы: Ньютона, Галилея, Гука, на динамику поступательного движения с использованием силы трения и сопротивления.

Энергии, работа и мощность в задачах.

Решение задач на законы сохранения энергии, на работу, мощность, КПД процессов и механизмов.

Гидроаэростатика в задачах.

Задачи на давление, закон Архимеда, закон Паскаля, законы сообщающихся сосудов.

Виды равновесия.

Тепловые явления в задачах.

Теплообмен. Количество теплоты. Фазовые переходы. Сгорание топлива. Тепловые двигатели.

КПД тепловых двигателей.

Электрические явления в задачах.

Электростатическая индукция. Закон сохранения заряда. Законы постоянного тока. Мощность электрических приборов. Расчёт стоимости работы электрического тока.

Магнитные явления в качественных задачах.

Магнитное поле прямого проводника тока, витка, катушки. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы.

Оптические явления.

Законы геометрической оптики. Оптические приборы. Зрение и глаз.

Задачи-оценки, комбинированные задачи, задачи на моделирование ситуации.

Систематизация методов решения на арифметические, алгебраические, графические на примерах решения задач за весь курс физики седьмого класса основной школы.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Содержание
1	Алгоритм решения количественных задач.	Обучение решению задач.
2	Алгоритм решения количественных задач.	Обучение решению задач.
3	Определение плотности различных тел	Физический эксперимент
4	Решение задач и вопросов.	Задачи
5.	Силы в природе, Решение задач	Задачи
6.	Силы в природе. Решение задач	Задачи
7	Работа и мощность	Обучение решению задач.
8	Работа и мощность	Обучение решению задач.
9	Простые механизмы. Определение КПД механизмов	Назначение и роль механизмов в жизни человека.
10	Давление жидкости и газа. Законы сообщающихся сосудов	Решение задач.
11	Закон Архимеда.	Практическая работа и решение задач
12	Условия плавания тел.	Обучение решению задач.
13	Теория устойчивости тел	Обучение решению задач
14	Решение задач и вопросов.	Задачи
15	Количество теплоты. Теплообмен	Обучение решению задач.
16	Горение. Плавление. Парообразование.	Обучение решению задач.
17	Тепловые двигатели. КПД.	Обучение решению задач.
18	Решение задач повышенной трудности	Задачи
19	Решение задач повышенной трудности	Задачи
20	Решение задач повышенной трудности	Задачи

21	Электрический ток.	Практическая работа и решение задач
22	Электрический ток.	Практическая работа и решение задач
23	Расчет мощности электрических приборов	Задачи
24	Построение и анализ графиков по результатам физического эксперимента.	Выполнение экспериментальной работы и её анализ
25	Магнитное поле.	Выполнение экспериментальной работы и её анализ
26	Действие магнитного поля	Выполнение экспериментальной работы и её анализ
27	Оптические приборы	Практическая работа и решение задач
28	Решение задач на расчет параметров оптических приборов	Практическая работа и решение задач
29	Физика в быту	Применение полученных знаний
30	Физика на кухне	Применение полученных знаний
31	Физика в ванной комнате.	Применение полученных знаний
32-33	Итоговые занятия	Применение полученных знаний
34-35	Резерв	

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Сёмке А.И. Физика: Занимательные материалы к урокам. –М.:Изд-во НЦ ЭНАС, 2009.
2. Мейяни А. «Большая книга экспериментов для школьников». М. Росмэн, 2010.
3. Степанов С.В., Смирнов С.А. Лабораторный практикум по физике. М. 2010
4. Горлова Л.А. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике. 7 – 11 классы. – М.: Вако, 2016.
5. Ковтунович М.Г. Домашний эксперимент по физике. 7 – 11 классы. Библиотека учителя физики. 2007.
6. Енохович А.С. Справочник по физике и технике: Учебное пособие для учащихся – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 2005
7. Покровский С.Ф. Наблюдай и исследуй сам. – М.: Просвещение, 1986. – 143 с.
8. Алексеева М.Н. «Физика - юным». М. Просвещение.
9. Горев Л.А. «Занимательные опыты». М. Просвещение , 1985
10. Ланина И.Я. 100 игр по физике. М. Просвещение, 2005
11. Разумовский В.Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. М. Просвещение.1975.