

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
МАОУ СОШ 68 с углубленным изучением отдельных предметов

«РАССМОТРЕНО»

ШМО учителей-предметников
МАОУ СОШ № 68 с УИОП

Протокол № 1
от «29» августа 2024 г.

«ПРИНЯТО»

Педагогический совет
МАОУ СОШ № 68 с УИОП

Протокол № 1
от «29» августа 2024 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор
МАОУ СОШ № 68 с УИОП

Приказ № 164-О
от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Физика и прогресс (новые технологии)»

для обучающихся 10 – 11 классов

Екатеринбург 2024г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Физика и прогресс (новые технологии)» разработана для уровня среднего общего образования и предназначена для удовлетворения индивидуальных образовательных потребностей и интересов учащихся в получении необходимых теоретических знаний и практических навыков, соответствующих требованиям времени и общества.

Элективный курс «Физика и прогресс (новые технологии)» вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Он раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Ознакомление учащихся с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания». Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся в процессе изучения физики основное внимание следует уделять знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Изучение данного курса как составной части общего образования состоит в том, что он вооружает учащихся научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Основными **целями** изучения курса являются: освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира; овладение умениями проводить наблюдения; применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике; воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники; использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения элективного курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Личностные:

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

развитие навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

содействие профессиональному самоопределению, приобщения к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей;

создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.

Метапредметные:

умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

смысловое чтение;

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты

развитие личности обучающихся средствами учебного курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному

решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

В результате изучения учебного курса «Физика и прогресс (новые технологии)» на уровне среднего общего образования:

Выпускник научится:

объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач.

Выпускник получит возможность научиться:

понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

применять основные законы физики; анализировать физическое явление;

при работе с технической литературой выделять главное, читать/понимать техническую литературу.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 класс

Введение. Научно-технический прогресс

Что такое научно-технический прогресс. Важнейшие направления развития техники в современном мире. Потребности Среднего Урала в технических профессиях.

Механика

Применение основных законов механики. Роль законов динамики в освоении космоса. Реактивное движение. К.Э. Циолковский – основоположник теории космических полетов.

Законы сохранения

Закон Бернулли. Подъемная сила крыла. Развитие авиации.

Основы молекулярно-кинетической теории

Для чего надо знать строение вещества. Что такое нано - технологии.

Термодинамика

История создания тепловых двигателей. Принцип действия и использование тепловых двигателей. Экологические проблемы, возникающие при использовании тепловых двигателей. Экологические проблемы, существующие в Уральском регионе.

Законы постоянного тока

Практическое значение законов Ома, закона Джоуля – Ленца. Энергосберегающая политика в нашем регионе.

Ток в различных средах

Практическое применение сверхпроводимости. Практическое применение полупроводниковых приборов. Применение электролиза. Типы самостоятельного газового разряда и их практическое применение. Практическое применение вакуумных приборов.

Обобщающее повторение

Физика и научно-технический прогресс. Взаимное влияние науки и техники на их развитие. Роль ученых в развитии науки и техники. Проблемы человечества, связанные с научно-техническим прогрессом.

11 класс

Введение. Научно-технический прогресс

Влияние научно-технического прогресса на развитие общества. Основные этапы формирования промышленности. Потребности Среднего Урала в технических профессиях.

Магнитное поле

Действие магнитного поля на проводник с током. Применение силы Ампера.

Электродвигатели. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Применение силы Лоренца. Ускорители заряженных частиц.

Электромагнитная индукция

ЭДС индукции в движущихся проводниках. Применение закона электромагнитной индукции. Генератор. Трансформатор. Электродинамический микрофон.

Электромагнитные колебания

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Мощность переменного тока. Действующие значения переменного тока.

Производство, передача и использование электрической энергии

Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии. Нетрадиционные пути получения электроэнергии. Пути решения проблемы энергетического кризиса.

Электромагнитные волны

Изобретение радио уральским ученым – А.С. Поповым. Принципы радиотелефонной связи. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи на Урале.

Оптика

Дуализм света. История развития взглядов на природу света. Оптические приборы на службе человека. Крупнейшие телескопы на Урале.

Излучения и спектры

Виды излучений и их применение. Спектры и спектральный анализ. Применение спектрального анализа. Спектральный анализ в металлургии. Волновые свойства света. Волоконная оптика.

Квантовая физика

Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Решение задач технического содержания. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Применение лазеров. Обменная модель ядерного взаимодействия. Виды радиоактивного излучения. Биологическое действие радиоактивных излучений. Способы защиты от радиации. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Трудности создания управляемой термоядерной реакции. Применение ядерной энергии. Развитие атомной энергетики на Урале.

Обобщающее повторение

Единая физическая картина мира. Современные тенденции развития промышленности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Название раздела, главы, модуля, тематического блока	Кол-во часов
1	Введение. Научно-технический прогресс	2
2	Механика	7
3	Законы сохранения	4
4	Основы молекулярно-кинетической теории	3
5	Термодинамика	4
6	Законы постоянного тока	7
7	Ток в различных средах	5
8	Обобщающее повторение	2
	Итого:	34

11 класс

№	Название раздела, главы, модуля, тематического блока	Кол-во часов
1	Введение. Научно-технический прогресс	2
2	Магнитное поле	3
3	Электромагнитная индукция	3
4	Электромагнитные колебания	2
5	Производство, передача и использование электрической энергии	2
6	Электромагнитные волны	4
7	Оптика	4
8	Излучения и спектры	2
9	Квантовая физика	10
10	Обобщающее повторение	2
	Итого:	34

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Название темы урока	Кол-во часов
Введение. Научно-технический прогресс		2
1	Инструкция по технике безопасности для обучающихся (вводный инструктаж). Что такое научно-технический прогресс.	
2	Важнейшие направления развития техники в современном мире. Потребности Среднего Урала в технических профессиях.	
Механика		7
3	Основные законы кинематики и их практические применения. Баллистическое движение.	1
4	Решение задач технического содержания.	1
5	Основные законы динамики и их практические применения.	1
6	Роль законов динамики в освоении космоса.	1
7	Решение задач технического содержания	1
8	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Заслуги К.Э.Циолковского в создании теории космических полетов.	1
9	Решение задач технического содержания.	1
Законы сохранения		4
10	Закон сохранения энергии и его опытные обоснования.	1
11	Закон Бернулли и его практические применения.	1
12	Аэродинамика. Подъемная сила крыла. Н.Е. Жуковский - отец русской авиации.	1
13	Решение задач технического содержания.	1
Основы молекулярно-кинетической теории		3
14	Основные положения МКТ. Для чего надо знать строение вещества. Роль древних ученых в формировании атомистических взглядов.	1
15	Электронный микроскоп. Что такое нано – технологии.	1
16	История создания тепловых двигателей.	1
Термодинамика		4
17	Принцип действия и использование тепловых двигателей. КПД.	1
18	Экологические проблемы, возникающие при использовании тепловых двигателей.	1
19	Роль военной техники в Победе в Великой Отечественной войне.	1
20	Практическое значение законов Ома.	1
Законы постоянного тока		7
21	Опытное подтверждение закона Ома для участка цепи	1
22	Решение задач технического содержания.	1
23	Практическое значение закона Джоуля – Ленца.	1
24	Роль российских ученых в развитии электротехники.	1
25	Решение задач технического содержания.	1

26	Опытное подтверждение закона Джоуля – Ленца	1
27	Практическое применение сверхпроводимости.	1
Ток в различных средах		5
28	Практическое применение полупроводниковых приборов.	1
29	Применение электролиза.	1
30	Опытная проверка закона электролиза.	1
31	Типы самостоятельного газового разряда и их практическое применение.	1
32	Практическое применение вакуумных приборов.	1
Обобщающее повторение		2
33	Физика и научно-технический прогресс Взаимное влияние науки и техники на их развитие.	1
34	Роль ученых в развитии науки и техники. Проблемы человечества, связанные с научно-техническим прогрессом.	1
Итого:		34

11 класс

№	Название темы урока	Кол-во часов
Введение. Научно-технический прогресс		2
1	Инструкция по технике безопасности для обучающихся (вводный инструктаж). Влияние научно-технического прогресса на развитие общества	1
2	Основные этапы формирования промышленности. Потребности Среднего Урала в технических профессиях	1
Магнитное поле		3
3	Действие магнитного поля на проводник с током. Применение силы Ампера. Электродвигатели	1
4	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Применение силы Лоренца. Ускорители заряженных частиц	1
5	Решение задач технического содержания	1
Электромагнитная индукция		3
6	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1
7	Решение задач технического содержания	1
8	Применение закона электромагнитной индукции. Генератор. Трансформатор. Электродинамический микрофон	1
Электромагнитные колебания		2
9	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1
10	Переменный электрический ток. Мощность переменного	

	тока. Действующие значения переменного тока	1
Производство, передача и использование электрической энергии		2
11	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии	1
12	Нетрадиционные пути получения электроэнергии. Пути решения проблемы энергетического кризиса	1
Электромагнитные волны		4
13	Изобретение радио уральским ученым – А.С. Поповым	1
14	Принципы радиотелефонной связи	1
15	Радиолокация. Понятие о телевидении	1
16	Развитие средств связи на Урале	1
Оптика		4
17	Дуализм света. История развития взглядов на природу света	1
18	Оптические приборы на службе человека	1
19	Крупнейшие телескопы на Урале	1
20	Волновые свойства света. Волоконная оптика	1
Излучения и спектры		2
21	Виды излучений и их применение	1
22	Спектры и спектральный анализ. Применение спектрального анализа. Спектральный анализ в металлургии	1
Квантовая физика		10
23	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна	1
24	Решение задач технического содержания	1
25	Применение фотоэффекта	1
26	Давление света. Химическое действие света	1
27	Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Применение лазеров	1
28	Обменная модель ядерного взаимодействия	1
29	Виды радиоактивного излучения. Биологическое действие радиоактивных излучений. Способы защиты от радиации	1
30	Ядерный реактор	1
31	Термоядерный синтез. Трудности создания управляемой термоядерной реакции	1
32	Применение ядерной энергии. Развитие атомной энергетики на Урале	1
Обобщающее повторение		2
33	Современные тенденции развития промышленности	1
34	Физика в профессиях	1
Итого:		34

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190566

Владелец Рогова Елена Николаевна

Действителен с 19.10.2023 по 18.10.2024