

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент по социальным вопросам администрации г. Ишима Тюменской области
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №7

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

С.Г. /Серебренникова Т.В.

Протокол № 3

от «31» августа 2023 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

М.В. / М.В. Мельникова

от «01» сентября 2023 г.

«Утверждаю»

Директор МАОУ СОШ №7

А.В. / А.В. Шабанов

Приказ № 97/52

от «01» сентября 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА элективного учебного предмета "Физический практикум. Решение физических задач" для обучающихся 10-11 классов

Составили:

Бызов В.М., Беспятова О.В.,
учителя физики

Ишим, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «**Физический практикум. Решение физических задач**» предназначена для организации дополнительной урочной деятельности по выбору учащихся 10-11 классов МАОУ СОШ №7 г. Ишима, проявивших интерес и склонность к изучению физики.

Направленность программы – естественнонаучная.

Уровень программы – базовый.

Возраст обучающихся – от 15 до 17 лет.

В рамках реализации ФГОС СОО элективные курсы предусматривают реализацию идеи дифференцирования образовательной деятельности, направленной на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ среднего общего образования. Реализация рабочей программы элективных занятий по физике способствует интеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 10-11 классов.

Физическое образование в системе среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники. Как школьный предмет, физика обладает значительным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности.

Дифференциация изучения физики предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой – удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в базовом школьном курсе.

Цель программной деятельности: развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний по физике.

Задачи реализации программы:

- 1) сформировать у обучающихся физике старшеклассников представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- 2) развить интерес к исследовательской деятельности;
- 3) развить опыт неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;

4) сформировать навыки построения физических моделей и определения границ их применимости;

5) обеспечить активное включение учащихся в разнообразную теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую деятельность;

6) помочь в формировании предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся.

Реализация программы предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение коллективных исследований и персонального эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения теоретических и практических задач, анализ и оценку полученных результатов.

Срок реализации программы – 2 года, 68 часов (по 1 часу в неделю).

Содержание программы элективного курса

10 класс

№	Название раздела	Содержание учебного предмета
1.	Физика и методы научного познания.	Физический эксперимент. Физические измерения и погрешности измерений.
2.	Механика	<p>Основные понятия кинематики. Равномерное движение: расчет пути, времени, скорости. Задачи на сложение перемещений и скоростей при равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение: расчет пути, времени, скорости, ускорения. Графические задачи по кинематике. Криволинейное и неравномерное движение. Векторное сложение скоростей.</p> <p>Основы динамики. Принцип относительности Галилея, 3 закона Ньютона. 2-й закон Ньютона (решение задач). Сила. Принцип суперпозиции сил. Поступательное и вращательное движение тел. Плечо и момент силы. Решение задач</p> <p>Законы сохранения импульса и энергии в механике. Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса (решение задач). Работа и мощность (решение задач). Полная механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия тела. Закон сохранения механической энергии (решение задач).</p>
3.	Молекулярная физика и термодинамика	<p>Молекулярно-кинетическая теория строения вещества. Расчет количества вещества и его молярной массы. Тепловое равновесие (решение задач). Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа (решение задач). Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы в идеальном газе (решение графических и аналитических задач).</p> <p>Основы термодинамики. Расчет количества теплоты, изменений внутренней энергии и работы газа. Теплопередача. Расчет количества теплоты при теплопередаче.</p> <p>Тепловые машины. Преобразования энергии в тепловых машинах. Расчет КПД тепловых машин.</p> <p>Агрегатные состояния вещества. Агрегатные состояния и фазовые переходы. Измерение и расчет абсолютной и относительной влажности воздуха.</p>

		Уравнение теплового баланса (решение задач).
4.	Электродинамика	<p>Электростатика. Закон сохранения заряда (решение задач). Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции полей. Расчет потенциала и работы сил электрического поля (решение задач). Конденсатор. Расчет заряда и электроёмкости плоского конденсатора. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи (решение задач). Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца (решение задач). ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи (решение задач). Электрический ток в различных средах (решение задач).</p>

11 класс

№	Название раздела	Содержание учебного предмета
4.	Электродинамика (продолжение)	<p>Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электрическое и магнитное взаимодействие. Сила Кулона (решение задач). Сила Ампера и сила Лоренца (решение задач). Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Расчет магнитного потока и ЭДС индукции. Электродинамика (решение задач)</p>
5.	Колебания и волны	<p>Механические и электромагнитные колебания. Механические колебания (решение задач). Колебательный контур. Расчет энергии электрического поля конденсатора и магнитного поля катушки. Переменный ток (решение задач). Расчет трансформатора. Механические и электромагнитные волны. Звуковые волны. Расчет периода, частоты, скорости и длины механических волн. Электромагнитные волны (решение задач). Оптика. Геометрическая оптика (решение задач). Законы отражения и преломления света. Волновая оптика (решение задач).</p>
6.	Основы специальной теории относительности	<p>Эффекты релятивистской механики (замедление времени и сокращение длины). Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя (решение задач)</p>
7.	Квантовая физика	<p>Квантовая оптика. Законы фотоэффекта. Опыты со светодиодами и солнечной батареей. Строение атома.</p>

		<p>Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой.</p> <p>Опыт спектрального анализа.</p> <p><i>Атомное ядро.</i></p> <p>Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Решение задач.</p> <p>Ядерное оружие.</p>
8.	Элементы астрономии и астрофизики	<p>Солнечная система. Небесная механика.</p> <p>Классификация звёзд. Анализ диаграммы «спектральный класс - светимость».</p>
9.	Обобщающее повторение	<p>Физическая картина мира.</p> <p>Роль физики и астрономии в экономике, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека.</p> <p>Решение комплексных практикоориентированных задач.</p>

Планируемые результаты освоения элективного курса

Достижение планируемых результатов предполагается в комплексе. Учащиеся систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами; выработают индивидуальный стиль решения физических задач; совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин; научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе.

Личностными результатами курса являются:

- 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся старших классов;
- 2) приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Метапредметными результатами курса являются:

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- 2) приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения теоретических и экспериментальных задач;
- 3) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- 4) овладение экспериментальными методами решения задач.

Предметными результатами курса являются:

- 1) умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- 2) умение пользоваться измерительными приборами, цифровыми устройствами, датчиками;
- 3) развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении;
- 4) коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Способы оценки уровня достижения обучающихся.

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, научность

предлагаемого решения проблем, соответствие решения задачи и (или) исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ					
1.1	<i>Физика и методы научного познания.</i> Физический эксперимент. Физические измерения и погрешности измерений	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		1			
Раздел 2. МЕХАНИКА					
2.1	<i>Кинематика.</i> Равномерное движение: расчет пути, времени, скорости. Задачи на сложение перемещений и скоростей при равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение: расчет пути, времени, скорости, ускорения. Графические задачи по кинематике. Криволинейное и неравномерное движение. Векторное сложение скоростей.	4		1 1 1 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.2	<i>Динамика.</i> Принцип относительности Галилея, законы Ньютона. Второй закон Ньютона (решение задач). Сила. Принцип суперпозиции сил. Поступательное и вращательное движение тел. Плечо и момент силы. Решение задач. Решение комплексных задач по механике	6		1 1 1 1 2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

2.3	<p>Законы сохранения импульса и энергии в механике. Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса (решение задач). Работа и мощность (решение задач). Полная механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия тела. Закон сохранения механической энергии (решение задач).</p>	4		1 1 2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		14			
Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА					
3.1	<p>Основы молекулярно-кинетической теории. Расчет количества вещества и его молярной массы. Тепловое равновесие (решение задач). Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа (решение задач). Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы в идеальном газе (решение графических и аналитических задач).</p>	5		1 1 1 2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.2	<p>Основы термодинамики. Расчет количества теплоты, изменений внутренней энергии и работы газа. Теплопередача. Расчет количества теплоты при теплопередаче. Преобразования энергии в тепловых машинах. Расчет КПД тепловых машин.</p>	4		2 1 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.3	<p>Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.</p>	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

	Измерение и расчет абсолютной и относительной влажности воздуха. Уравнение теплового баланса (решение задач).			1 1	
Итого по разделу		11			
Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
4.1	<i>Электростатика.</i> Закон сохранения заряда (решение задач). Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции полей. Расчет потенциала и работы сил электрического поля (решение задач). Конденсатор. Расчет заряда и электроёмкости плоского конденсатора.	3		1 1 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4.2	<i>Постоянный электрический ток. Токи в различных средах.</i> Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи (решение задач). Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца (решение задач). ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи (решение задач). Электрический ток в различных средах (решение задач).	4		1 1 1 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		7			
Итоговый контроль		1	1		
Общее количество часов по программе		34	1	33	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
1.1	<i>Магнитное поле. Электромагнитная индукция.</i> Электрическое и магнитное взаимодействие. Сила Кулона (решение задач). Сила Ампера и сила Лоренца (решение задач). Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Расчет магнитного потока и ЭДС индукции. Электродинамика (решение задач)	6		1 1 1 1 2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		6			
Раздел 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ					
2.1	<i>Механические и электромагнитные колебания.</i> Механические колебания (решение задач). Колебательный контур. Расчет энергии электрического поля конденсатора и магнитного поля катушки. Переменный ток (решение задач). Расчет трансформатора.	4		1 1 1 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c

2.2	Механические и электромагнитные волны. Звуковые волны. Расчет периода, частоты, скорости и длины механических волн. Электромагнитные волны (решение задач).	3		1 2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2.3	Оптика. Геометрическая оптика (решение задач). Законы отражения и преломления света. Волновая оптика (решение задач).	3		1 1 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		10			
Раздел 3. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ					
3.1	Основы специальной теории относительности. Эффекты релятивистской механики (замедление времени и сокращение длины). Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя частицы (решение задач)	2		1 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		2			
Раздел 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА					
4.1	Элементы квантовой оптики. Законы фотоэффекта (решение задач). Опыты со светодиодами и солнечной батареей.	2		1 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
4.2	Строение атома. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Опыт спектрального анализа.	2		1 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c

4.3	<i>Атомное ядро.</i> Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Решение задач. Ядерное оружие.	2		1 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		6			
Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ					
5.1	<i>Элементы астрономии и астрофизики.</i> Солнечная система. Небесная механика. Классификация звёзд. Анализ диаграммы «спектральный класс - светимость».	2		1 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		2			
6.1	<i>Обобщающее повторение.</i> Физическая картина мира. Роль физики и астрономии в экономике, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека. Решение комплексных практикоориентированных задач.	7		7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		7			
Итоговый контроль		1	1		
Общее количество часов по программе		34	1	33	