
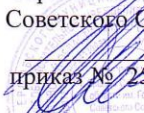


Рассмотрено на заседании педагогического совета школы протокол №1 от 29 августа 2023г.	«Согласовано» Заместитель руководителя МОУ «СОШ №2 г.Ершова»  /Царева С.К./ от 29 августа 2023г.	«Утверждаю» Директор МОУ «СОШ №2 г.Ершова Саратовской области им.Героя Советского Союза Зуева М.А.»  Тихова Ю.А. приказ № 255 от «30» августа 2023г.
--	---	---



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультативного курса по физике
«Физика вокруг нас»
10-11 класс

Составитель:
Филиппова Е.В., учитель физики

2023год

Пояснительная записка

Программа «Физика вокруг нас» является интегрированным. Рабочая программа курса «Физика вокруг нас» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО) Рабочая программа составлена в соответствии с основной образовательной программой МОУ «СОШ № 2 г.Ершова Саратовской области им.Героя Советского Союза М.А.Зуева» и разработана с учетом программы воспитания школы

Данный учебный предмет имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления. Программа курса «Физика вокруг нас» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации урочной деятельности в рамках ФГОС, предназначена для изучения современной физики. В ней используется программа, входящая в учебно-методический комплекс, ядром которого является учебник по физике для 10-11 классов средней школы (базовый и углублённый уровень) авторов Мякишева Г.Я., Буховцов Б.Б., Чарубина В.М. входящий в федеральный перечень. Содержание программы соответствует познавательным возможностям обучающихся. В условиях реализации этой образовательной программы широко используются методы учебного, аналитического, проблемного. Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС).

Новизна программы

- Определение видов организации деятельности обучающихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы;
- Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки: педагогом, администрацией.

Человек, работающий с интересом, не только приносит радость себе, но и огромную пользу обществу. А истоки такого интереса формируются в школе, когда возникает желание понять и узнать ту или иную область науки и техники.

В содержании программы «Физика вокруг нас» рассматриваются вопросы тесно связанные с технологическими процессами различных промышленных подразделений (механические, термические и электрические способы обработки металлов, обработка металлов давлением и с использованием различного рода излучения и др.). Программа «Физика вокруг нас» предусматривает изучение физических процессов, закономерностей лежащих в основе многих технологических процессов и соответственно предоставляет возможность знакомства с профессиями технической направленности, в основе которых физические знания.

- В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

Цель программы

- знакомство учащихся с важнейшими методами применения физических знаний на практике;
- целостной естественнонаучной картины мира учащихся.

Задачи курса:

- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;
- повышение информационной, коммуникативной, экологической культуры, опыта самостоятельной деятельности;

- совершенствование умений и навыков в ходе выполнения программы курса (отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации);
- овладение учащимися знаниями о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;
- воспитания навыков сотрудничества в процессе совместной работы.

Поддержка образовательного процесса осуществляется путем взаимодействия посредством информационно-коммуникационных технологий. При подготовке к проведению занятий допускается использование следующих электронных ресурсов:

- РЭШ
- СФЕРУМ
- Учи.ру,

Уровень знаний: Расширение кругозора знаний по физике.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

Личностные результаты

У ученика будут сформированы:

- развитие познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины

Ученик получит возможность для формирования:

1. ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
- 2 .познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
3. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
4. целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
5. умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
6. коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
7. основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях
8. критичности мышления, инициатива, находчивость, активность

Метапредметные результаты:

Регулятивные

Ученик научится:

- работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные

операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.

– ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления

– работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.

Ученик получит возможность научиться:

- работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.

– ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления

– уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности

Предметные

Ученик научится

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

3. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.

4. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

5. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф; 9.

Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования; 10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

Ученик получит возможность научиться:

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

2. 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;

3. Определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5. Развивать компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. Видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. Находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
10. Выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
11. Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Механика.

Кинематика. Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту. Относительное движение брошенных тел. Динамика, законы сохранения. Тело на наклонной плоскости. Движение по горизонтали и вертикали. Движение системы тел. Разрывы и столкновения.

2. Гидростатика

Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

3. Основы молекулярной физики и термодинамики

Молекулярная физика и термодинамика. Применение первого закона термодинамики к газовым законам. Применение уравнения теплового баланса.

4. Основы электродинамики

Электростатика. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей. Движение заряженного тела в электрическом поле. Постоянный ток. Расчёт электрических цепей.

5. Электродинамика.

Магнитное поле. Примеры применения закона Ампера. Сила Лоренца. Фильтр скоростей. Электромагнитная индукция. Движение проводник под действием силы тяжести и силы Ампера. Энергия магнитного контура с током.

6. Колебания и волны

Колебания. Вывод формулы для периода электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Волны. Передача и приём радиоволн.

7. Оптика.

Геометрическая оптика. Использование фокальной плоскости линзы для построения изображения точки, лежащей на главной оптической оси линзы, хода произвольного луча и нахождения фокуса линзы. Изображение треугольника в линзе. Волновая оптика. Соотношения между волновой и геометрической оптикой.

8. Квантовая физика

Фотоэффект. Фотоны. Равновесное тепловое излучение абсолютно чёрного тела. Строение атома. Атомные спектры. Атомное ядро. Радиоактивность. Ядерные реакции.

Материально-техническое обеспечение

- Имеется оборудованный кабинет физики
- Кабинет соответствует всем санитарно-гигиеническим требованиям
- Имеется лабораторные оборудования
- Обучающиеся имеют свои рабочие места

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- беседы; консультации
- практическая деятельность;
- Индивидуальная работа с обучающимися;
- Самостоятельное изучение материала;
- просмотр и обсуждение видеоматериала
- Тестируемый контроль полученных знаний;
- Работа с литературой; Ожидаемые результаты

Формы контроля

Форма промежуточной аттестации – безотметочное оценивание (зачёт – незачёт) комплексной работы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Виды и формы контроля
1.	Механика	16	Беседа, тест
2.	Гидростатика	2	Беседа
3.	Основы молекулярной физики и термодинамики	12	Сбор информации,
4.	Основы электродинамики	6	Беседа
5.	Электродинамика	4	Беседа
6.	Колебания и волны	8	Беседа, тест
7.	Оптика	10	Беседа
8.	Квантовая физика	10	Беседа, тест
	ИТОГО	68	

Содержание занятий

Тема занятия	Содержание занятия	Количество часов
10 класс		
Механика		16
	Относительность движения. Сложение скоростей.	2
	Уравнение равномерного движения. График движения. Уравнение равноускоренного движения. График движения. Движение в поле тяготения Земли. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление равномерного движения. Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении.	2
	Виды взаимодействий. Виды сил. Движение под действием нескольких сил. Законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Наклонная плоскость, вес тела, связанные тела.	2
	Движение под действием нескольких сил. Движение под действие сил тяготения: свободное	2

	падение, движение тела, брошенного вертикально вверх, движение тела, брошенного под углом к горизонту. Дальность полета, время полета, максимальная высота подъема тела. Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Космические скорости.	
	Виды равновесия. Законы равновесия. Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения. Определение плотности твердых тел. Измерение массы на рычажных весах. Определение плотности твердых тел.	2
	Законы сохранения. Закон сохранения импульса Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение.	2
	Виды механической энергии.	2
	Закон сохранения и превращения полной механической энергии. Закон сохранения и превращение механической энергии. Использование законов сохранения.	2
Гидростатика	Гидростатика. Зависимость давления от глубины. Закон Архимеда 1. Устройство и действие гидравлического пресса. 2. Измерение давления жидкостным манометром. 3. Устройство и действие насосов. 4. Устройство и действие ареометра	2
Основы молекулярной физики и термодинамики		12
	Характеристики молекул. Реальный газ. Основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики	2
	Применение уравнения состояния идеального газа Поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул	2
	Изопроцессы Определение характеристики состояния газа в изопроцессах.	2
	Применение первого закона термодинамики к газовым законам Абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости	2
	Циклические процессы Зависимости температуры тела от времени.	2
	Уравнение теплового баланса Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.	2

Основы электродинамики		6
	Механизм взаимодействия электрических зарядов. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей. История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование.	2
	Расчёт электрических цепей Сопротивления сложных электрических цепей. Описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Электрический ток в металлах, газах, вакууме.	2
	Напряженность и потенциал электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности. Обсуждения - Почему возникают грозы, почему зимой нет грозы, Поражение молнией.	2
Электродинамика		4
	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Гармонические колебания и электромагнитные колебания. Анализ информации. Формулировка выводов.	2
	Магнитный поток. Колебательный контур. Переменный электрический ток	2
Колебания и волны		8
	Вывод формулы для периода электромагнитных колебаний Вывод формулы, начало и конец цикла, электромеханические аналогии. Гармонический закон колебаний в контуре	2
	Вынужденные электромагнитные колебания Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Мощность в цепи переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения	2
	Распространение колебаний в среде. Волны Резонанс	2
	Итоги главы. Механические колебания и волны. Звук, Эффект Доплера Мир звуков и красок. Физика и музыка	2
Оптика		10
	Геометрическая оптика. Использование фокальной плоскости линзы для построения изображения точки, лежащей на главной	2

	оптической оси линзы, хода произвольного луча и нахождения фокуса линзы Обсуждения. Определения понятий Аккомодация, угол зрения. Оптические приборы (микроскоп, лупа, трубка Кеплера, трубка Галилея).	
	Световые волны, интерференция дифракция Наблюдение интерференции и дифракции волн.	2
	Линзы. Правила построения хода луча в линзах. Игра «Салон Оптики» - Построение изображения в линзе	2
	Формула линзе. Геометрическая оптика: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы. Практика: Оптические иллюзии нашего зрения.	2
	Оптика в быту и жизни Как мы смотрим на мир? Цветовая чувствительность глаза. Разрешающая способность глаза. Оптическая система глаза человека.	2
Квантовая физика		10
	Световые кванты.	2
	Энергия. импульс и давление фотона (эффект Комптона). Корпускулярно-волновая двойственность света.	2
	Явление фотоэффекта Описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики. Обсуждения - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.	2
	Строение атома. Атомные спектры. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыт Резерфорда.	2
	Атомное ядро. Радиоактивность. Ядерные реакции Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	2

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Учебник по физике для 10-11 классов средней школы (базовый и углублённый уровень) , авторы Мякишев Г.Я., Буховцева Б.Б., Чаругин В.М.
2. Рымкевич (решение задач)
3. Генденштейн Л.Э. Физика. 10 класс. Из 2-х частей. Учебник для учащихся общеобразовательных школ (базовый и профильный уровни). М., БИНОМ Лаборатория знаний. 2018 г
4. Воронько Т.А. Задачи исследовательского характера / Т. А. Воронько // Математика в школе. - 2004. - № 8. - С. 10-14.
5. Гайфитулин М.С. Проект "Исследователь" / М. С. Гайфитулин // Школьные технологии. - 2005. - № 3. - С. 102-104.
6. Герасимова С.И. Взаимодействие школьников с природными объектами / С. И. Герасимова // Дополнительное образование. - 2005. - № 2. - С. 34-39
7. Коваленко И.Б. Организация исследовательской деятельности учащихся на базе межпредметной связи физики и астрономии / И. Б. Коваленко // Физика в школе. - 2003. - № 6. - С. 55-58

8. Перельман Я. «Занимательная физика» 1 часть. - М.: Наука, - 1980.
9. Жданова Н.И. Исследовательская работа на уроках: лабораторный практикум: 10- й класс / Н. И. Жданова, Д. М. Захаров // Физика: изд. дом Первое сентября. – 2004. - №30. - С. 12
10. Богданов К.Ю. Физик в гостях у биолога. - М.: Наука, 1986.
11. Пинский А.А. Задачи по физике
- 12.Решбник Гельфгат 1998г.
- 13.Тарасов Л.В. Физика в природе Просвещение 1988г.

Интернет – ресурсы

1. Библиотека ПОИПКРО (http://poipkro.pskovedu.ru/cnpi/information/issledov_deyat.htm).
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://www.eor.edu.ru>) 3. Единая коллекция ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>)
4. Исследовательский интернет-портал «Исследователь.ру» (<http://www.researcher.ru/>).
5. Лаборатория образовательных технологий (<http://www.trizway.com/art/practical/152.html>).