

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 13»
г. Алексин Тульской области**

РАССМОТРЕНА

заседанием ШМО
учителей математики,
физики, информатики
(протокол
от 30.08.2023 № 1)

педагогическим
советом
(протокол
от 30.08.2023 № 1)

СОГЛАСОВАНА

Зам.директора по УВР
_____Белова И.А.

УТВЕРЖДЕНА

(приказ от 30.08.2023 № 170)
Директор _____С.В. Воронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**элективного курса
для обучающихся 10-11 классов**

«Физика абитуриенту»

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Физика абитуриенту» разработана с целью реализации ООП СОО МБОУ «Гимназия № 13». Составлена на основе требований к результатам освоения ООП СОО по физике 10- 11 классы базовый уровень с учетом программ, включенных в структуру ООП СОО, Федеральных программ внеурочной деятельности, в соответствии с учебным планом гимназии.

Описание места учебного предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом гимназии на освоение курса «Физика абитуриенту» отводится с 10 по 11 класс по 1 часу в неделю. Общий объём учебного времени составляет 68 часов.

10 класс – 34 часа

11 класс – 34 часа

Результаты освоения программы

Личностные:

у учащихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

учащиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные:

учащиеся научатся:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, волновые явления, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света,
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения), закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

учащиеся получают возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Воспитательный компонент

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Организация контрольно-оценочной деятельности

Форма контроля	Вид
Текущий (прогностический)	проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения
Текущий (пооперационный)	контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций,

	входящих в состав действия
Текущий (рефлексивный)	контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения
Текущий (по результату)	проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом
Промежуточный (по окончанию освоения)	Тестирование, контрольные задания, практические работы, презентации проектов, рефераты, доклады
Самооценка и самоконтроль	определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности

Содержание курса 10 класс

Основы кинематики и динамики (10 часов).

- Основные кинематические уравнения движения.
- Графики движения. Примеры задач.
- Уравнения параболы. Практикум по решению задач на движение тел, брошенных под углом к горизонту и горизонтально.
- Комбинированные задачи на применение уравнений свободного падения тел.
- Избранные задачи на применение закона сложения скоростей.
- Практикум по решению задач на применение законов Ньютона.
- Практикум по решению задач на движение тел под действием нескольких сил с учетом трения.
- Задачи на движение тел, связанных с нитью.

Законы сохранения в механике (продолжение) (4 часа).

- Примеры задач на применение закона сохранения энергии (упругий удар тел).
- Практикум по решению задач на применение закона сохранения энергии и закона сохранения импульса.
- Практикум по решению задач на применение закона сохранения энергии и закона сохранения импульса.
- Комбинированные задачи на расчет работы, мощности с учетом коэффициента полезного действия.
- Задачи на применение закона сохранения энергии (упругий удар тел).

Статика. Условие равновесия тел (5 часов).

- Виды равновесия тел. Первое и второе условия равновесия. Момент силы.
- Задачи на применение I условия равновесия тел.
- Комбинированные задачи на применение правила момента сил.
- Практикум по решению задач на общее условие равновесия тел.

Основы МКТ (молекулярно-кинетическая теория) (7 часов).

- График зависимости результирующей силы взаимодействия молекул от расстояния между ними (анализ графика). Различия в молекулярном строении газов, жидкостей, твердых тел.
- Комбинированные задачи на расчет числа молекул с использованием числа Авогадро, молярной массы, плотности вещества.
- Вывод основного уравнения МКТ идеального газа. Запись уравнения в различных видах.
- Задачи на определение давления газа на стенки сосуда, средней квадратичной скорости молекул газа.

- Второй способ вывода уравнения состояния идеального газа. Физический смысл понятия температуры.
- Задачи на графики изопроцессов.

Законы термодинамики (4 часа).

- Графические задачи на применение 1 закона термодинамики.
- Практикум по решению задач на 1 закон термодинамики по материалам ЕГЭ и централизованного тестирования.
- Примеры задач на применение КПД теплового двигателя. Формула Карно.

Основы электродинамики (4 часа).

- Задачи на применение принципа суперпозиции полей.
- Комбинированные задачи на определение потенциала, емкости. Соединение конденсаторов в батарею.
- Избранные задачи на применение закона Кулона. Напряженность, потенциал.

11 класс

Законы постоянного тока (4 часа).

- Законы Кирхгоффа. Примеры задач на расчет разветвленных цепей.
- Расчет шунтов и добавочных сопротивлений к электроизмерительным приборам.
- Задачи на закон электролиза.

Магнитное поле тока (4 часа).

- Индукция прямого проводника с током, катушки с током.
- Качественные задачи на применение правила буравчика, левой и правой руки.
- Задачи на применение закона Ампера и силы Лоренца.
- Индукция прямого проводника с током, катушки с током.

Электромагнитная индукция (5 часов)

- Правило Ленца. Правило правой руки для определения направления индукционного тока.
- Индуктивность соленоида (вывод). Задачи на применение формулы индуктивности катушки.
- Комбинированные задачи на применение 3. электромагнитной индукции, ЭДС в движущихся проводниках.

Механические колебания (6 часов)

- Уравнение колебаний груза на пружине в дифференциальной форме.
- Скорость. Ускорение при гармонических колебаниях. Сдвиг фаз.
- Задачи на применение уравнений гармонических колебаний координаты, скорости и ускорения.
- Маятники в силовых полях (движение с ускорением).
- Комбинированные задачи на механические колебания.

Электромагнитные колебания. Переменный ток (3 часа)

- Метод векторных диаграмм
- Задачи на расчет цепей с последовательным соединением активного, индуктивного и ёмкостного сопротивления.
- Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности.

Оптика (7 часов)

- Сферические зеркала. Построение изображения в зеркалах. Формула сферического зеркала.
- Линзы. Формула линзы. Построение изображений в линзах.
- Задачи на построение изображений в линзах, применение формулы линзы.
- Фотоэффект. Эффект Комптона.

Атомная и ядерная физика (6 часов)

- Атомная система водорода по Бору.
- Задачи на расчет частоты (длины) волн, излучаемых атомом водорода.
- Практикум по решению задач на применение закона род-го распада и правила смещения.
- Задачи на расчет энергии связи атомных ядер, энергетического выхода ядерных реакций.
- Атомная система водорода по Бору.

Тематическое планирование

10 класс

Название темы, раздела	Количество часов
Основы кинематики и динамики	10
Законы сохранения в механике (продолжение)	4
Статика. Условие равновесия тел	5
Основы МКТ (молекулярно-кинетическая теория)	7
Законы термодинамики	4
Основы электродинамики	4

11 класс

Название темы, раздела	Количество часов
Законы постоянного тока	4
Магнитное поле тока	4
Электромагнитная индукция	5
Механические колебания	6
Электромагнитные колебания. Переменный ток	3
Оптика	6
Атомная и ядерная физика	5

Приложение 1

Календарно – тематическое планирование курса в 10 классе

Дата		№ п/п	Название раздела, тема урока	Количество часов
план	факт			
1. Основы кинематики и динамики				10
		1	Основные кинематические уравнения движения.	1
		2	Графики движения. Примеры задач	1
		3	Уравнения параболы. Практикум по решению задач на движение тел, брошенных под углом к горизонту и горизонтально.	1
		4	Комбинированные задачи на применение уравнений свободного падения тел.	1
		5	Избранные задачи на применение закона сложения скоростей.	1
		6	Диагностическая работа по материалам ЕГЭ по теме «Основы кинематики».	1
		7	Практикум по решению задач на применение законов Ньютона.	1
		8	Практикум по решению задач на движение тел под действием нескольких сил с учетом трения.	1
		9	Примеры задач на движение тел, связанных нитью, пружиной	1
		10	Алгоритм решения задач на движение тела по наклонной	1

			плоскости.	
2. Законы сохранения в механике (продолжение)				5
		11	Примеры задач на применение закона сохранения энергии (упругий удар тел).	1
		12	Практикум по решению задач на применение закона сохранения энергии и закона сохранения импульса (вариант С ЕГЭ).	1
			Комбинированные задачи на расчет работы, мощности с учетом коэффициента полезного действия.	1
		13	Тест по материалам ЕГЭ (вариант А и В).	1
		14	Примеры задач на применение закона сохранения энергии (упругий удар тел).	1
3. Статика. Условие равновесия тел				5
		15	Виды равновесия тел. Первое и второе условия равновесия. Момент силы.	1
		16	Примеры задач на применение I условия равновесия тел.	1
		17	Комбинированные задачи на применение правила момента сил.	1
		18	Практикум по решению задач на общее условие равновесия тел (задачи варианта С ЕГЭ).	1
		19	Тест по материалам ЕГЭ (вариант А, В,С).	1
4. Основы МКТ (молекулярно-кинетическая теория)				7
		20	График зависимости результирующей силы взаимодействия молекул от расстояния между ними (анализ графика). Различие в молекулярном строении газов, жидкостей, твердых тел	1
		21	Комбинированные задачи на расчет числа молекул с использованием числа Авогадро, молярной массы, плотности вещества	1
		22	Вывод основного уравнения МКТ идеального газа. Запись уравнения в различных видах	1
		23	Примеры задач на определение давления газа на стенки сосуда, средней квадратичной скорости молекул газа	1
		24	Второй способ вывода уравнения состояния идеального газа. Физический смысл понятия температуры	1
		25	Примеры задач по материалам ЕГЭ (В и С)	1
		26	Примеры задач на графики изопроцессов (из материалов ЕГЭ (вариант А, С))	1
5. Законы термодинамики				4
		27	Графические задачи на применение 1 закона термодинамики	1
		28	Практикум по решению задач на 1 закон термодинамики по материалам ЕГЭ и централизованного тестирования	1
		29	Разбор задач повышенной трудности (вариант С)	1
		30	Примеры задач на применение КПД теплового двигателя. Формула Карно	1
6. Основы электродинамики				4
		31	Примеры задач на применение принципа суперпозиции полей	1
		32	Комбинированные задачи на определение потенциала, емкости. Соединение конденсаторов в батарею	1
		33	Избранные задачи на применение закона Кулона. Напряженность, потенциал (вариант С)	1
		34	Итоговый тест по материалам ЕГЭ	1

**Календарно – тематическое планирование
курса в 11 классе**

Дата		№ п/п	Название раздела, тема урока	Количество часов
план	факт			
1. Законы постоянного тока				4
		1	Законы Кирхгоффа. Примеры задач на расчет разветвленных цепей	1
		2	Расчет шунтов и добавочных сопротивлений к электроизмерительным приборам	1
		3	Примеры задач на закон электролиза	1
		4	Разбор задач из материалов ЕГЭ (вариант В,С)	1
2. Магнитное поле тока				5
		5	Индукция прямого проводника с током, катушки с током. Примеры задач.	1
		6	Качественные задачи на применение правила буравчика, левой и правой руки, (вариант А)	1
		7	Решение задач на применение закона Ампера и силы Лоренца	1
		8	Контрольная работа «Законы постоянного тока. Магнитное поле тока» (вариант А, В).	1
		9	Индукция прямого проводника с током, катушки с током. Примеры задач.	1
3. Электромагнитная индукция				5
		10	Правило Ленца. Правило правой руки для определения направления индукционного тока.	1
		11	Индуктивность соленоида (вывод). Примеры задач на применение формулы индуктивности катушки.	1
		12	Комбинированные задачи на применение з. электромагнитной индукции, ЭДС в движущихся проводниках.	1
		13	Разбор задач варианта С на применение з. электромагнитной индукции.	1
		14	Тестирование по материалам ЕГЭ (Вариант В, С)	1
4. Механические колебания				6
		15	Уравнение колебаний груза на пружине в дифференциальной форме.	1
		16	Скорость. Ускорение при гармонических колебаниях. Сдвиг фаз.	1
		17	Примеры задач на применение уравнений гармонических колебаний координаты, скорости и ускорения.	1
		18	Маятники в силовых полях (движение с ускорением). Примеры задач.	1
		19	Решение задач из тестов ЕГЭ (вариант А и В)	1
		20	Комбинированные задачи на механические колебания (вариант С)	1
5. Электромагнитные колебания. Переменный ток				3
		21	Метод векторных диаграмм	1
		22	Примеры задач на расчет цепей с последовательным соединением активного, индуктивного и ёмкостного	1

			сопротивления.	
		23	Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности.	1
6. Оптика				6
		24	Сферические зеркала. Построение изображения в зеркалах. Формула сферического зеркала.	1
		25	Линзы. Формула линзы. Построение изображений в линзах. Примеры задач.	1
		26	Разбор задач на построение изображений в линзах, применение формулы линзы. (Вариант А, В, С)	1
		27	Фотоэффект. Эффект Комптона. Примеры задач.	1
		28	Контрольная работа «Оптика»	1
		29	Итоговый тест по всему пройденному материалу (вариант В, С)	1
7. Атомная и ядерная физика				5
		30	Атомная система водорода по Бору	1
		31	Примеры задач на расчет частоты (длины) волн, излучаемых атомом водорода	1
		32	Практикум по решению задач на применение закона радиоактивного распада и правила смещения (вариант А)	1
		33	Примеры задач на расчет энергии связи атомных ядер, энергетического выхода ядерных реакций	1
		34	Атомная система водорода по Бору	1
8. Повторение и обобщение. Резерв				1

Приложение 3

Перечень используемых методических материалов

1. Л. Н. Парфентьева. «Сборник задач по физике. Базовый и профильный уровни. 10 – 11 классы». М: «Просвещение», 2007 г.
2. Г. Н. Степанова. «Сборник задач по физике». М: «Просвещение», 2000 г.
3. О. Ф. Кабардин, С. И. Кабардина, В. А. Орлов. «Контрольно-измерительные работы по физике. 7 – 11 классы». Методическое пособие. М: «Дрофа».
4. Контрольно-измерительные материалы. М: «Просвещение», 2018.
5. Т. П. Иванова «Тематические задания для подготовки к ЕГЭ». Саратов, «Лицей», 2015.
6. Пособие по физике для поступающих в ВУЗы.
7. М. Ю. Демидова «Тематические и типовые экзаменационные варианты». ФИПИ, «Национальное образование», 2015.
8. А. А. Фадеева «Эффективная подготовка к ЕГЭ», ЭКСМО Москва, 2014.

ЭОР:

1. Цифровые образовательные ресурсы из единой коллекции www.school-collection.ru.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:
<http://fcior.edu.ru/about.page>.
3. Электронные образовательные ресурсы Тульской области: <http://eor.ipk-tula.ru/>
4. Открытый банк заданий по физике.