

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3» г. Уссурийска
Уссурийского городского округа

п пер. Илюшина, д. 3, г. Уссурийск, Приморский край, 692525, телефон 8(4234)-33-10-02,

E - mail: usschool3@mail.ru

ОКПО 28809950, ОГРН 1022500870590 ИНН/КПП 2511006510/251101001

РАССМОТРЕНО
протокол заседания МО
учителей математики и
физики
от .08.2022 № 01

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
 Е.А. Королькова
« 30 » августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса

«ПОЗНАЙ ФИЗИКУ В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»

(наименование учебного курса)

11 класс

среднее общее образование

(уровень образования)

Один год

(срок реализации программы)

Куценко
Елена
Евгеньевна

Подписано цифровой
подписью: Куценко

Елена Евгеньевна

Дата: 2022.09.22

09:37:08 +03'00' ¹

Уссурийск 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному курсу «Познай физику в задачах и экспериментах» для обучающихся 11 класса составлена на основе:

- ✓ Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ✓ приказа Министерства образования и науки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- ✓ учебного плана среднего общего образования МБОУ СОШ № 3 на 2022/2023 учебный год (универсальный профиль);
- ✓ положения о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), реализующей ФГОС НОО, ООО, СОО в МБОУ СОШ № 3.

Данный курс предназначен для обучающихся 11 классов. Структура курса полностью соответствует структуре материала, изучаемого в курсе физики 10-11 классов (учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев). Программа курса учитывает цели обучения физике обучающихся средней школы и соответствует государственному стандарту физического образования.

Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если на них обучающимся демонстрируются физические опыты. Чувственное восприятие изучаемых процессов и явлений невозможно без соответствующей практической работы собственными руками. Эксперимент является неотъемлемой частью курса физики в 10 – 11 классах.

Ясное и глубокое усвоение основных законов физики и её методов невозможно без самостоятельных практических занятий. В физической лаборатории обучающиеся не только проверяют известные законы физики, но и обучаются работе с физическими приборами, овладевают навыками экспериментальной исследовательской деятельности, учатся грамотной обработке результатов измерений и критическому отношению к ним.

Хорошие знания по физике включают не только знание теории, но и умение проводить эксперимент. Физический эксперимент – это основной способ развития науки, а для обучающихся – очень эффективное средство качественного освоения предметного содержания, но при условии грамотного проведения занятий. В школьном курсе времени на овладение этим средством практически нет; отсюда идея курса – организовать физический практикум, на котором будут созданы все необходимые условия, чтобы учащиеся смогли осознанно использовать полученные теоретические знания, тем самым существенно повысив качество их усвоения. При этом у них будет возможность освоить многие предметные и метапредметные умения, такие, как постановка задачи, выдвижение гипотезы, выполнения измерений; а также более качественно подготовиться к ЕГЭ.

Курс поможет в подготовке и сдаче ЕГЭ. В основе курса лежит решение экспериментальных задач. Данный курс расширяет «круг общения» обучающихся с физическими приборами, что делает процесс формирования экспериментальных навыков более эффективным. Часть времени на занятиях уделяется решению качественных задач. Идея курса возникла в связи с необходимостью подготовить обучающихся к решению экспериментальных задач, включенных в ГИА и ЕГЭ. А также увеличения количества задач качественного характера, имеющих практическое значение, задач, требующих от ученика умения работы с приборами, умения анализировать результаты опытов, наблюдений, экспериментов. Предполагается, что систематически выполняя экспериментальные задания, обучающиеся более глубоко будут понимать изучаемые явления, научатся представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков, схем. Научатся правильно формулировать выводы по задачам. Тем самым обучающиеся

закрепляют имеющиеся знания и получают новые.

Цели изучения курса в средней школе следующие:

- ✓ обеспечить углублённое изучение отдельных разделов программы по физике;
- ✓ создать условия для существенной дифференциации содержания обучения учащихся;
- ✓ способствовать установлению доступа к полноценному образованию одарённым категориям обучающихся в соответствии с их способностями, индивидуальными склонностями и потребностями;
- ✓ повторения, углубления, расширения и обобщения полученных знаний из разных тем курса физики;
- ✓ формирования у них самостоятельности при решении задач, связанных с экспериментом.

Задачи курса:

- ✓ научить решать экспериментальные задачи, грамотно задумывать, проводить и оформлять эксперимент;
- ✓ показать вариативность способов достижения поставленной задачи, приучить к поиску всех возможных альтернатив решения задачи и выбору и обоснованию оптимального способа;
- ✓ научить оценивать погрешности измерений и анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы по каждой задаче;
- ✓ обеспечить формирование у обучающихся умений и навыков работы с приборами и приспособлениями.

Для данного курса используются эксперименты, которые соответствуют прохождению программного материала по физике в старшей школе. Что повысит освоение основного материала, обеспечит его дополнительное повторение. Также при подборе заданий выбраны те, что не требуют большой и сложной подготовки к их реализации и не дают сбоев при проведении, то есть быстро и с первого раза удачно получаются, не вызывая у ученика недоверия и непонимания. Принципы отбора заданий – наглядность (дети увидели и все поняли), воспроизводимость (хорошо получаются, не будет неудачных попыток), высокий образовательный эффект (т.е. дети начинают понимать какие-то действительно важные, ключевые понятия, у них формируется физическое мышление).

Место факультативного курса в учебном плане

Программа курса предназначена для использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, и рассчитана для обучающихся 11-го класса на один год обучения, из расчёта 1 час в неделю (34 часа в год).

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ
ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА
«ПОЗНАЙ ФИЗИКУ В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ**

В результате изучения учебного курса на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- ✓ демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- ✓ использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;
- ✓ проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- ✓ исследовать зависимости между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом погрешности измерений;
- ✓ использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- ✓ использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- ✓ решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- ✓ решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и проверять полученный результат.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- ✓ *владеть приёмами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- ✓ *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- ✓ *решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- ✓ *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- ✓ *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

**СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА
«ПОЗНАЙ ФИЗИКУ В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»**

№ п/п	Название раздела (темы)	Содержание учебного раздела (темы)	Количество часов
1.	Физическая задача. Классификация задач	Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач	1
2.	Механика	Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров. Динамика. Законы Ньютона. Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика. Законы сохранения импульса и энергии и их совместное применение в механике	10
3.	Молекулярная физика и термодинамика	Основное уравнение МКТ газов. Изопроцессы. Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар. Расчет КПД тепловых двигателей	7
4.	Электродинамика	Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного зарядов. Энергия взаимодействия зарядов. Конденсаторы. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца	8
5.	Колебания и волны	Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре	3
6.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских зеркалах. Оптические системы. Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Расчет интерференционной картины (кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики). Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света	5
		ИТОГО:	34

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА
«ПОЗНАЙ ФИЗИКУ В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»**

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов для изучения	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	Физическая задача. Классификация задач	1	<ul style="list-style-type: none"> • Повторяют правила поведения и технику безопасности в кабинете физики. • Переводят значения величин из одних единиц в другие. • Классифицируют физические задачи
2.	Механика	10	<ul style="list-style-type: none"> • Представляют механическое движение уравнениями зависимости координат от времени. • Строят и анализируют графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном и равнозамедленном движении. • Решают графические задачи. • Представляют результаты измерений в виде таблиц. • Применяют знания к решению задач. • Выполняют практические работы
3.	Молекулярная физика и термодинамика	7	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдают фазовые переходы при нагревании веществ. • Объясняют влияние солнечного ветра на атмосферу Земли. • Наблюдают эксперименты, служащие обоснованием молекулярно-кинетической теории (МКТ) газов. • Оценивают КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. • Наблюдают изменение температуры воздуха при его сжатии и расширении, диффузию газов и жидкостей. • Применяют полученные знания к решению задач
4.	Электродинамика	8	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдают взаимодействие наэлектризованных и заряженных тел.

			<ul style="list-style-type: none"> • анализируют: устройство и принцип действия электромметра, асимптотику электростатических полей. • Формулируют границы применимости закона Кулона. • Строят изображения полей точечных зарядов с помощью линий напряженности. • Используют принцип суперпозиции для описания поля электрического диполя. • Вычисляют напряженность поля, созданного заряженной сферой и плоскостью. • Применяют полученные знания к решению задач и выполнения экспериментальных заданий
5.	Колебания и волны	3	<ul style="list-style-type: none"> • Повторяют теорию механического колебательного движения. • Повторяют электромагнитные колебания. • Применяют знания для решения задач
6.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	5	<ul style="list-style-type: none"> • Определяют: зарядовое и массовое число атомного ядра период полураспада. • Вычисляют: энергию связи нуклонов в ядре. • Оценивают: энергетический выход для реакции деления, критическую массу ^{235}U. • Анализируют проблемы ядерной безопасности АЭС. • Решают задачи на фотоэффект
	ИТОГО:	34	