

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ №20»**

**Проблемно-методический центр
технических дисциплин**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса по выбору

**«Решение
экспериментальных
задач по физике»**

для предпрофильной подготовки учащихся 9-го класса

Автор: Петрунин Олег
Анатольевич,
учитель физики

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Гимназия №20»

_____ В.И. Маркова

« 02 » _____ сентября 2019 г.

РЕКОМЕНДОВАНА
к утверждению на заседании
научно-методического совета
МБОУ «Гимназия №20»
« 21 » _____ июня 2019 г.
Заместитель директора по УВР
_____ А.С. Гордеев

г. Донской
2019 г.

Пояснительная записка

Настоящая программа создана на основании:

- п. 7 ст. 12 и п. 3 ст. 28 Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 20121 года №273-ФЗ;
- п. 10 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 года №1015;
- Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования, утверждённой приказом Министерства образования Российской Федерации от 18 июля 2002 года №2783.

В процессе обучения физике одним из ведущих методов познания и обучения является эксперимент. Одной из форм подготовки учащихся к решению экспериментальных задач служит элективный курс.

Пропедевтический элективный курс по выбору «Решение экспериментальных задач по физике» рассчитан на 8 часов, рекомендован для учащихся 9-го класса гимназии, проявляющих интерес к естественнонаучным дисциплинам, к профессиям физика, инженера в целях организации предпрофильной подготовки. Данный курс является **предметно-ориентированным**, так как направлен на расширение и углубление представлений учащихся по физике. Он способствует выявлению у школьника интереса к выбранному предмету, призван помочь учащимся приобрести личный опыт при выборе содержания образования, сделать осознанный и успешный выбор профиля дальнейшего обучения и позволяет организовать самостоятельную деятельность учащихся.

Цели курса:

- развитие знаний о природе физических явлений и понимания смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- развитие экспериментальных умений и навыков в процессе самостоятельного изучения физических явлений;
- развитие познавательной активности учащихся, формирование представлений о профессиях, связанных с физикой.

Задачи курса:

- углубление, расширение и систематизация знаний учащихся о механических, оптических и электрических явлениях;
- формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- развитие творческих способностей школьников;
- помощь в выборе учениками дальнейшего профиля обучения.

Основу курса составляет комплекс экспериментальных заданий и задач, среди которых:

- 1) наблюдение и изучение физических явлений;
- 2) измерение физических величин;
- 3) исследование зависимостей между физическими величинами;
- 4) изучение физических законов.

Основными формами обучения должны стать практические занятия по выполнению лабораторных работ, простых экспериментальных заданий, решение экспериментальных задач. Решение экспериментальных заданий и задач способствует формированию у учащихся умений выполнять наблюдения, измерения и опыты, обращаться с приборами, анализировать результаты эксперимента, вычислять погрешности измерений, ознакомлению учащихся с эмпирическими методами научного познания.

Задания выполняются на типовом лабораторном оборудовании, в некоторых случаях с применением простейших самодельных приборов и доступных материалов.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

Наряду с пояснительной запиской программа включает в себя тематический план курса, содержание учебного материала, требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся, список литературы для учащихся и для учителя.

Тематический план курса

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1.	Введение.	1
2.	Плотность вещества.	1
3.	Жёсткость пружины	2
4.	Выталкивающая сила	1
5.	Трение	2
6.	Итоговое повторение и обобщение.	1
	Итого:	8

Содержание программы

9 класс – 1 н/ч (8 учебных недель) – всего 8 часов

Введение. 1 час.

Знакомство учащихся с целями и задачами курса, его структурой. Повторение основных типов задач. Способы, алгоритмы решения экспериментальных задач по физике.

Тема 1. Плотность вещества. 1 час.

Решение задачи на определение плотности вещества тела правильной формы. Косвенное измерение плотности по измеренным массе и объему тела правильной и неправильной формы.

Оборудование: фотографии измерительных установок, цилиндры (алюминиевые, стальные, латунные), тело неправильной формы, мензурка, весы (рычажные или электронные), линейка.

Тема 2. Жёсткость пружины. 2 часа.

Определение коэффициента упругости пружины динамометра. Определение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.

Оборудование: фотографии измерительных установок, динамометр, грузы массой по 100 г с двумя крючками, линейка, штатив с муфтой и лапкой, подвижный и неподвижный блок, нитка.

Тема 3. Выталкивающая сила. 1 час.

Измерение выталкивающей силы. Решение задач на определение выталкивающей силы.

Оборудование: фотографии измерительных установок, динамометр, стакан с водой, измерительный цилиндр, цилиндр стальной на нити, цилиндр латунный на нити.

Тема 4. Трение. 2 часа.

Решение задач на определение коэффициента трения бруска о деревянную и металлическую поверхности. Решение задач на определение работы силы трения. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Оборудование: фотографии измерительных установок, динамометр, брусок, деревянная дощечка; металлическая направляющая, грузы массой по 100 г с двумя крючками.

Итоговое повторение и обобщение. 1 час.

Требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся

В результате изучения элективного курса «Решение экспериментальных задач по физике» ученик должен:

знать / понимать

- *смысл понятий:* физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие;
- *смысл физических величин:* путь, скорость, ускорение, масса, плотность вещества, сила, давление, коэффициент упругости, коэффициент трения, работа;
- *смысл физических законов:* Архимеда, Ньютона, Амонтон-Кулона.

уметь

- *описывать и объяснять физические явления:* равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями;
- *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:* расстояния, промежутка времени, массы, плотности вещества, силы, коэффициента трения, коэффициента упругости;
- *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:* силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления;
- *выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*
- *решать экспериментальные задачи на применение изученных физических законов.*

Тематическое планирование

№№ урока	Содержание (тема урока)	Общ ее кол- во часо в	Приме- чание
1	Введение. Знакомство учащихся с целями и задачами курса, его структурой. Повторение основных типов задач. Способы, алгоритмы решения экспериментальных задач по физике.	1	
2	Тема 1. Определение плотности вещества различными способами.	1	
2.	Решение задачи на определение плотности вещества тела правильной формы. Косвенное измерение плотности по измеренным массе и объему тела правильной и неправильной формы.	1	
3-4	Тема 2. Жёсткость пружины.	2	
3.	Определение коэффициента упругости пружины динамометра. Определение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока.	1	
4.	Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.	1	
5	Тема 3. Выталкивающая сила.	1	
5.	Измерение выталкивающей силы. Решение задач на определение выталкивающей силы.	1	
6-7	Тема 4. Трение.	2	
6.	Решение задач на определение коэффициента трения бруска о деревянную и металлическую поверхности. Решение задач на определение работы силы трения.	1	
7.	Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.	1	
8	Итоговое повторение и обобщение.	1	

Литература для учащихся:

1. А.В. Пёрышкин: Физика. 7 кл.: Учебник для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2019 г.
2. А.В. Пёрышкин: Физика. 8 кл.: Учебник для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2019 г.
3. А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник: Физика. 9 кл.: Учебник для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2019 г.

Литература для учителя:

1. Г.Г. Никифоров, Е.Е. Камзеева, М.Ю. Демидова «ОГЭ 2019. Физика. Тренажёр. Экспериментальные задания» - М.: Издательство «Экзамен», 2019.
2. А.И. Слободянюк «Физическая олимпиада: экспериментальный тур»
3. В.А. Буров и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 9 классе. — М.: Просвещение, 1981.
4. В.П. Демкович, Н.Я. Прайсман «Приближенные вычисления в школьном курсе физики». — М.: Просвещение, 1983.
5. Л.Р. Стоцкий «Физические величины и их единицы»: Справочник. — М.: Просвещение, 1984.