

**Рабочая программа по элективному учебному  
курсу «СТАТИКА»  
на уровень среднего общего образования  
для 10 класса**

**Составил:  
Данилкин Виктор Николаевич  
учитель физики,  
высшая квалификационная категория**

Рабочая программа по курсу «Статика» на уровень среднего общего образования для обучающихся МКОУ «Кировский лицей» им. Уборцева Ю. Е. разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями)
- Приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- учебного плана МКОУ «Кировский лицей» и. Уборцева Ю. Е. на уровне среднего общего образования
- УМК \_\_\_\_\_

Данная рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов: Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России от 5.03.2004г. № 1089. Стандарт опубликован в издании "Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Часть I. Начальное общее образование. Основное общее образование", стандарт основного общего образования по физике. (Москва, Министерство образования Российской Федерации, 2004); Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 года, №1312 и изменений федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации (от 09.03.2004 года, №1312) от 20.08.2008 г., №241; от 03.06.2011 г., №1994; программы «Физика и астрономия» для общеобразовательных учреждений 7 – 11 классов, рекомендованной «Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ» (Составители: Ю.И.Дик, В.А.Коровин, М.: Дрофа, 2004).

Данный элективный курс предназначен для учащихся 10 классов физико – математического направления. Программа рассчитана на 34 часа.

Элективный курс «Статика» содержит темы, углубляющие содержание материала основного курса физики: «Элементы статики», «Гидростатика».

Вопросы, рассматриваемые в разделе «Статика», вызывают затруднения у учащихся, так как требуют хороших навыков в решении нестандартных задач на законы Ньютона и собственного практического опыта. В 9 классе еще не все задачи можно показать, учащимся для понимания отдельных заданий не хватает подготовки по физике и математике. В программе 10 класса этим вопросам уделено недостаточно времени. В то же время задачи по этой теме часто встречаются на вступительных экзаменах, в вопросах и заданиях ЕГЭ.

Данный курс предполагает использование знаний, полученных при изучении математики, черчения, способствуя тем самым реализации межпредметных связей.

Использование межпредметных связей помогут сформировать устойчивые познавательные интересы к физике и соответствующим областям науки и техники, а также содействовать более осознанному выбору направления своей будущей профессиональной деятельности. Использование межпредметных связей в элективном курсе также позволяет систематизировать и обобщить знания, полученные при изучении разных предметов, создать у учащихся целостное представление о природе на основе единых принципов и общих законов естественно-математических наук.

Учащимся предлагается использовать различные источники информации. Это обеспечивает возможность занятий учащимся по индивидуальным образовательным траекториям, а также возможность ознакомления с дополнительной информацией. Ученики

могут определять наиболее важные и интересные для них аспекты изучаемых вопросов и самостоятельно повышать уровень получаемых знаний.

Элективный курс создает благоприятные возможности для развития творческих способностей учащихся, так как деятельность учащихся может воспроизводить основные элементы творческой деятельности:

- самостоятельный перенос ранее усвоенных знаний и умений в новую ситуацию;
- использование этих знаний для поиска решения;
- видение новой проблемы в знакомой ситуации;
- самостоятельное комбинирование известных способов деятельности в новый;
- нахождение различных решений данной проблемы.

В ходе изучения курса применяются такие методы обучения, которые активизируют мыслительную деятельность учащихся:

- доклады учащихся по отдельным вопросам;
- обсуждение докладов и рефератов на семинарах;
- решение экспериментальных задач;
- выполнение лабораторных работ;
- самостоятельные исследования.

Изложение нового материала учителем приближено по форме к лекции, а опрос учащихся рекомендуется проводить в виде семинаров. Более половины учебного времени курса желательно отводить на практические занятия по решению задач и выполнению лабораторных работ.

Об успешном усвоении программы курса можно судить по выраженному интересу учащихся, по результатам выполнения заданий, поисковой деятельности.

**Цель курса:** глубокое и прочное усвоение материала, развитие творческих способностей учащихся, формирование умений и навыков выполнения практических заданий, умения анализировать полученные результаты и делать выводы, развитие познавательного интереса.

**Задачи курса:**

- ✓ развитие логического мышления учащихся;
- ✓ развитие творческой самостоятельности учащихся;
- ✓ усиление связи обучения с жизнью;

**Ожидаемые результаты:**

- ✓ усвоение учащимися тем курса;
- ✓ приобретение навыков работы с литературой, приобщение к самостоятельной поисковой деятельности.

В результате изучения программы элективного курса «Статика», учащиеся получают возможность

*Знать:*

Понятия: момент силы, центр тяжести, координаты центра тяжести твердого тела, центр масс, безразличное, устойчивое и неустойчивое равновесия, гидростатическое давление, Закон Архимеда, условие равновесия рычага.

*Уметь:*

Выяснять условия равновесия рычага, определять центр тяжести тела простой формы, решать задачи на условия равновесия твердого тела, решать задачи по теме «Давление жидкостей, газов и твердых тел. Гидростатическое давление», «Сообщающиеся сосуды», «Закон Архимеда, осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

Решать задачи на применение изученных физических законов; решать задачи повышенного уровня сложности в рамках подготовки к олимпиадам различного уровня и сдаче ЕГЭ и ГИА.

Элективный учебный курс «Статика» совместим с программой «Физика и астрономия» для общеобразовательных учреждений 7 – 11 классов, рекомендованной «Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ» (Составители: Ю.И.Дик, В.А.Коровин, М.: Дрофа, 2004) и учебником Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б. Физика – 10 (базовый и профильный уровни), - М.: Просвещение, 2010 г.

## **Структура и содержание элективного курса** **«Статика» (физика, 10 класс)** **(34 часов, 1 час в неделю)**

### **1. Основы статики (2ч).**

Задачи статики. Абсолютно твердое тело. Равновесие абсолютно твердых тел. Виды равновесия: устойчивое равновесие, неустойчивое равновесие, безразличное равновесие.

### **2. Условия равновесия твердого тела (8ч).**

Первое условие равновесия твердого тела. Второе условие равновесия твердого тела. Момент силы. Правило моментов. Решение тренировочных упражнений и задач на нахождение моментов сил. Решение несложных задач на правило моментов.

#### **Лабораторные работы**

*Лабораторная работа №1 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.*  
*Лабораторная работа №2 «Измерение массы линейки с использованием правила моментов».*

**Практикум по решению задач**

### **3. Простые механизмы (4ч).**

Рычаги и блоки. Золотое правило механики. Равноплечий рычаг. Неравноплечий рычаг. Неподвижный блок. Подвижный блок. Наклонная плоскость. Клин и винт.

#### **Лабораторные работы**

*Лабораторная работа №3 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».*

**Практикум по решению задач**

### **4. Центр тяжести (6ч).**

Центр масс (или центр тяжести). Методы определения положения центра масс тел:

- 1) У однородных тел правильной формы (шары, прямоугольники, стержни).
- 2) Определение положения центра тяжести системы из двух тел с известными центрами тяжести.
- 3) Определение положения центра тяжести любой системы тел с известными положениями центров тяжести.
- 4) Однородное тело правильной формы с вырезом правильной формы.

### Лабораторные работы

Лабораторная работа №4 «Определение центра тяжести плоской пластины».

Практикум по решению задач

### 5. Теоретические основы гидростатики (10ч).

Давление. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс. КПД гидравлического пресса. Закон Архимеда. Вес тела в жидкости. Плавание тел.

### Лабораторные работы

Лабораторная работа №5 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».

Практикум по решению задач

### 6. Комбинированные олимпиадные и конкурсные задачи (4 ч.)

Практикум по решению задач

## Календарно-тематическое планирование элективного курса

### «Статика» (физика, 10 класс)

(34 часов, 1 час в неделю)

№ урока	Содержание	Сроки
1	Задачи статики. Абсолютно твердое тело.	05.09.22
2	Равновесие абсолютно твердых тел. Виды равновесия: устойчивое равновесие, неустойчивое равновесие, безразличное равновесие.	12.09.22
3	Первое условие равновесия твердого тела.	19.09.22
4	Лабораторная работа №1 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.	26.09.22
5	Практикум по решению задач	03.09.22
6	Практикум по решению задач	
7	Второе условие равновесия твердого тела. Момент силы. Правило моментов.	10.10.22
8	Лабораторная работа №2 «Измерение массы линейки с использованием правила моментов».	17.10.22
9	Практикум по решению задач	24.10.22
10	Практикум по решению задач	
11	Рычаг. Блок Ворот.	07.10.22
12	Наклонная плоскость. Клин и винт.	14.11.22
13	Лабораторная работа №3 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	21.11.22
14	Практикум по решению задач	28.11.22
15	Центр масс (или центр тяжести).	05.12.22
16	Практикум 1) У однородных тел правильной формы (шары, прямоугольники, стержни).	12.12.22
17	Практикум 2) Определение положения центра тяжести системы из двух тел с известными центрами тяжести	19.12.22
18	Практикум 3) Определение положения центра тяжести любой системы тел с известными положениями центров тяжести.	26.12.22

19	<i>Практикум 4) Однородное тело правильной формы с вырезом правильной формы.</i>	16.01.23
20	<i>Лабораторная работа №4 «Определение центра тяжести плоской пластины».</i>	23.01.23
21	Давление. Закон Паскаля. Гидростатическое давление.	30.01.23
22	<i>Практикум по решению задач</i>	06.02.23
23	Сообщающиеся сосуды.	13.02.23
24	<i>Практикум по решению задач</i>	20.02.23
25	Гидравлический пресс. КПД гидравлического пресса.	27.02.23
26	<i>Практикум по решению задач</i>	06.03.23
27	Закон Архимеда. Вес тела в жидкости	13.03.23
28	<i>Лабораторная работа №5 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».</i>	20.03.23
29	Плавание тел.	03.04.23
30	<i>Практикум по решению задач</i>	10.04.23
31	Комбинированные, конкурсные и олимпиадные задачи. <i>Решение задач.</i>	17.04.23
32	<i>Практикум по решению задач</i>	24.04.23
33	<i>Практикум по решению задач</i>	08.05.23
34	Контрольная работа по теме «Элементы статики. Гидростатика»	15.05.23

#### **IV. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Основные источники:**

1. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Минобразования России от 5.03.2004г. № 1089. Стандарт опубликован в издании "Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Часть I. Начальное общее образование. Основное общее образование", стандарт основного общего образования по физике. (Москва, Министерство образования Российской Федерации, 2004);
2. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующие программы общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 года, №1312 и изменений федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации (от 09.03.2004 года, №1312) от 20.08.2008 г., №241; от 03.06.2011 г., №1994
3. Программа «Физика и астрономия» для общеобразовательных учреждений 7 – 11 классов, рекомендованная «Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ» (Составители: Ю.И.Дик, В.А.Коровин, М.: Дрофа, 2004). Авторы программы: Е. М. Гутник, А. В. Перышкин;
4. Программа по физике для 10 - 11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни). Авторы программы В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова. - М.: Просвещение, 2010 г.

5. Бендриков Г.А., Буховцев Б.Б. Керженцев В.В., Мякишев Г.Я. Задачи по физике для поступающих в вузы. –М.: Наука, 1976.
6. Гельфгат И. М., Генденштейн Л. Э., Кирик Л. А. 1001 задача по физике. - Москва-Харьков: Творческое объединение «Гимназия». 1999.
7. Гольдфарб Н.И. Сборник задач по физике- М.: Дрофа, 1998.
8. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Зильберман А.Р. Задачник 9-11 классы-М.: Дрофа,2001.
9. Красин М.С. Куликов А.Н. Некоторые приёмы решения задач по физике- Калуга: Гриф, 2000.
10. Красин М.С. Система эвристических приемов решения задач по физике. – Калуга, 2005.
11. Рымкевич А.П. сборник задач по физике. –М.: Просвещение,1983.
12. Ханнанов Н.К., Чижов Г. А. Ханнанова Т.А. Задачник для классов с углубленным изучением физики, 10 класс- М.: Дрофа,2004.
13. 3800 задач по физике для школьников и поступающих в вузы/ Н.В. Турчина, Л.И. Рудакова и др. М.: Дрофа, 2000.
14. Физика 10 /Автор Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б. - М.: Просвещение, 2010.
15. ЕГЭ: 2017: Физика. ФИПИ /. – М.: АСТ: Астрель