


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Курской области  
Управление образования Администрации Глушковского района  
МКОУ «Веселовская СОШ»  
Центр образования естественнонаучной и технологической  
направленностей «Точка роста»

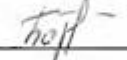
РАССМОТРЕНО

Руководитель центра

 Л.С.Майборода  
«31» августа 2023г.

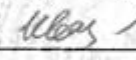
СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

 Бороденко С.В.  
«01» 09 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

 Иванова И.В.  
Приказ № 131 от «01» 09  
2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**внеурочной деятельности**  
**«Физика для всех»**

с использованием оборудования центра  
естественнонаучной и технологической  
направленностей «Точка роста»

**10 класс**

Срок реализации программы – 1 год

**Руководитель кружка**

**Ладыжев Василий Степанович,**

**учитель первой квалификационной категории**

2023 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Физика для всех» предназначена для обучающихся 10 классов и разработана на основе следующих **нормативных документов**:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). URL:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174)
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). URL:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_319308/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/)
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. №422н). URL:[http://knmc.centerstart.ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps\\_pedagog\\_red\\_2016.pdf](http://knmc.centerstart.ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps_pedagog_red_2016.pdf)
5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL: [https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT\\_ID=48583](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583)
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru>
7. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374695/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/)
8. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/)

**Актуальность** данной программы обусловлена ее методологической значимостью - развитие у школьников мотивации к изучению физики. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Необходимым условием реализации данной программы является стремление развить у обучающихся умение самостоятельно работать, ИКТ-компетенции, а также совершенствовать навыки решения задач.

Курс имеет общеинтеллектуальную (естественно-научную) направленность.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение курса как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащихся **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

#### **Цели курса:**

- обеспечение дополнительной поддержки учащихся классов универсального обучения для сдачи ЕГЭ по физике
- знакомство учащихся с важнейшими методами применения физических знаний на практике;
- формирование 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 (выполнение лабораторных работ, изучения, 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;

Программа рассчитана на учащихся 16-17 лет (10 класс) на 102 часа (3 часа в неделю)

### **Учебно–тематический план**

№ п/п	Тема	Количество часов	Из них	
			теория	практика
1	Механика	39	19	20
2	Молекулярная физика	15	6	9
3	Основы термодинамики	12	6	6
4	Основы электродинамики	36	16	20
	<b>Всего</b>	<b>102</b>	<b>47</b>	<b>55</b>

### **Содержание программы**

#### **Глава 1. Механика**

Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

**Лабораторные работы:**

№ 1 «Изучение равноускоренного прямолинейного движения»

№ 2 «Изучение движения тела по окружности»

**Глава 2. Молекулярная физика.**

Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких, твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение МКТ.

Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул газа. Измерение скоростей движения молекул. Уравнение Менделеева Клапейрона. Газовые законы.

**Глава 3. Основы термодинамики**

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателя.

Испарение и кипение. Насыщенный пар. Относительная влажность. Кристаллические и аморфные тела.

**Глава 4. Основы электродинамики**

Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия плоского конденсатора.

Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость. Полупроводниковый диод. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме.

**Лабораторные работы:**

№3 «Последовательное и параллельное соединения проводников»

**Планируемые результаты освоения курса**

Планируемые результаты освоения программы направлены на развитие универсальных учебных действий, учебной и общепользовательской ИКТ-компетентности обучающихся, опыта проектной деятельности, навыков работы с информацией.

**Личностные:**

- Сформированность познавательных интересов к практической и проектной деятельности и основ социально-критического мышления на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общения, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений понимании их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

- умения определять границы собственного знания и незнания; развитии способности к самооценке (оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач);
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- сформированности коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем;
- усвоении ТБ при проведении практических работ, сформированности бережного отношения к школьному оборудованию.

### **Метапредметные:**

В сфере регулятивных универсальных учебных действий:

- Владеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановка целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

В сфере познавательных универсальных учебных действий:

- Формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями для поиска информации об объектах.
- Приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладеть эвристическими методами решения проблем

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий:

- Развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметные:**

- Формировать представления о закономерной связи и познания природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- Формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики,

атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- Приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешности любых измерений;
- Осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- Овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- Развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- Формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

### Учебно-методическое обеспечение

#### **Литература:**

1. Годова И.В. Контрольные работы в новом формате. М: Интеллект-Центр, 2011.
2. Громцева О.И. Самостоятельные и контрольные работы по физике 10-11 классы. М:Просвещение, 2012.
3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Р.Р. Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М: Просвещение, 2018.
4. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни. М: Просвещение, 2010.
5. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике, 10-11 классы. М: Просвещение, 2013.

#### **Цифровые образовательные ресурсы и оборудование:**

1. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов – Режимдоступа:<http://school-collection.edu.ru/>
2. Издательский дом "Первое сентября" -Режимдоступа:<http://1september.ru/>
3. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др. <http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>
4. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" – Режим доступа:<http://school-work.net/zagadki/prochie/>
5. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации –Режим доступа:<http://mon.gov.ru/pro/>
6. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режимдоступа:<http://methodist.lbz.ru/>
7. Алгоритмы решения задач по физике: [festivai.1september.ru/articles/310656](http://festivai.1september.ru/articles/310656)
8. Цифровая лаборатория «Точка Роста» по физике:  
Цифровой датчик электропроводности  
Цифровой датчик положения  
Цифровой датчик температуры  
Цифровой датчик абсолютного давления  
Цифровой осциллографический датчик  
Весы электронные учебные 200 г  
Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания

Комплект сопутствующих элементов для опытов по молекулярной физике  
Комплект сопутствующих элементов для опытов по электродинамике

### Календарно-тематический план

#### 1 занятие -1,5 часа

№ занятия п/п	Тема занятия	Дата		Оборудование цифровой лаборатории «Точка Роста»
		По плану	Факт.	
	<b>Глава 1. Механика (39 ч.)</b>			
1	Основы кинематики. Механическое движение. Система отчета.			
2	Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение.			
3	Равномерное прямолинейное движение.			
4	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»			
5	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением <i>Л.Р. № 1</i> «Изучение равноускоренного прямолинейного движения»			Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
6	Решение задач на определение кинематических характеристик движения с помощью графиков			
7	Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения.			
8	Равномерное движение точки по окружности <i>Л.Р. № 2</i> «Изучение движения тела по окружности»			Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвижный, нить



9	Решение задач по теме «Равномерное движение точки по окружности»			
10	Основы динамики. Инерция. Первый закон Ньютона.			
11	Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гелиоцентрическая система отсчета.			
12	Решение задач по теме «Законы Ньютона»			
13	Решение задач по теме «Законы Ньютона»			
14	Исаак Ньютон и его вклад в развитие физики (сообщения учащихся)			
15	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.			
16	Решение задач на закон всемирного тяготения			
17	Вес тела. Силы упругости.			
18	Решение задач на движение тела под действием нескольких сил.			
20	Решение задач на движение тела под действием нескольких сил.			
21	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.			
22	Реактивное движение в технике и природе			
23	Механическая работа и мощность силы. Энергия. Закон сохранения энергии в механике.			
24	Решение задач на законы сохранения импульса и энергии			
25	Решение задач по теме «Механика»			
26	Решение задач по теме «Механика»			
	<b>Глава 2. Молекулярная физика (15ч.)</b>			
27	Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ идеального газа.			
28	Решение задач на уравнение МКТ			
29	Решение задач на уравнение МКТ			
30	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.			Датчик давления, датчик

				температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, насос.
31	Решение задач на газовые законы.			
32	Решение задач на газовые законы.			
33	Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха.			
34	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел.			
35	Жидкие кристаллы и их применение			
36	Решение задач по теме «Молекулярная физика»			
<b>Глава 3. Основы термодинамики (12 ч.)</b>				
37	Внутренняя энергия и работа в термодинамике			
38	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса			
39	Первый закон термодинамики			
40	Второй закон термодинамики			
41	Решение задач по основам термодинамики			
42	Решение задач по основам термодинамики			
43	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей			
44	Решение задач на КПД тепловых двигателей.			
<b>Глава4. Основы электродинамики (36 ч.)</b>				
45	Электрический заряд.Электризация. Закон сохранения электрического заряда.			
46	Закон Кулона.			
47	Решение задач на закон Кулона			
48	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.			
49	Поле точечного заряда и шара. Принцип суперпозиции полей.			
50	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.			
51	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.			
52	Емкость. Конденсатор.			

53	Решение задач по теме «Основы электродинамики»			
54	Решение задач по теме «Основы электродинамики»			
55	Законы постоянного тока. Электрический ток. Условия существования электрического тока.			
56	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.			
57	<i>Л.Р. №3</i> «Последовательное и параллельное соединения проводников»			Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
58	Решение задач			
59	Работа и мощность постоянного тока.			
60	Решение задач			
61	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.			
62	Решение задач на закон Ома для участка цепи и полной цепи.			
63	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры			
64	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.			
65	Электрический ток в вакууме.			
66	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.			
67	Электрический ток в газах. Плазма.			
68	Обобщающее занятие. Подведение итогов			