

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Комитет по образованию Крутихинского района Алтайского края**

**МБОУ "Крутихинская СОШ"**

**РАСМОТРЕНО**

**Руководитель МО**



Емченко В.В.

Протокол № 1  
от «10» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

**Заместитель директора  
по УР**



Алексеева С.М.

«14» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор**



Вайхель С.И.

Приказ № 222  
от «15» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика. Углублённый уровень»**

**для обучающихся 11 класса**

Составитель: Емченко Владимир Владимирович  
учитель физики

**Крутиха 2023**

## Пояснительная записка

Настоящая программа по физике для 11 класса составлена на основе:

- Авторской программы: Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, А. В. Кошкина, Н. Н. Лукиенко. Физика 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни. Примерная рабочая программа. — М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016.
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Крутихинская СОШ» на 2023-2024 учебный год;
- учебного плана МБОУ «Крутихинская СОШ» на 2023-2024 учебный год;
- положения о структуре рабочей программе по предмету МБОУ «Крутихинская СОШ».

Программа ориентирована на учебник:

Физика. 11 класс (базовый и углублённый уровни) (в 2 частях). Учебник. Ч.1,2/ Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова и др.; под ред. В. А. Орлова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

В 11 классе на изучении физики на углубленном уровне учебным планом МБОУ «Крутихинская СОШ» отводится 5 часа в неделю, всего 170 часов.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

В связи с тем, что в авторской программе отсутствует КТП, названия тем в календарно-тематическом планировании данной рабочей программы взяты в соответствии с названиями параграфов учебника. Предусмотрены уроки для отработки навыков решения задач по темам.

Материал из раздела «Астрономия и астрофизика» изучается отдельным курсом «Астрономия». Поэтому часы, отведенные авторской программой на данную тему, были распределены по другим разделам.

Фронтальные лабораторные работы предусмотрены в соответствии с учебником. Лабораторные работы №8 и №9 выполняются как домашнее задание по материалам учебника.

Для проведения тематического контроля используются работы из сборника: Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. Самостоятельные и контрольные работы / Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. —79[1]с.: ил.

В период чрезвычайных ситуаций, погодных условий, введения карантинных мероприятий по заболеваемости гриппом, ОРВИ и другими инфекционными заболеваниями, образовательный процесс по данному учебному предмету осуществляется с использованием дистанционных технологий, «электронных дневников», социальных сетей и других форм.

# Планируемые результаты освоения учебного предмета

## Личностные результаты

### Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, в том числе в сфере науки и техники;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.

### Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.

### Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности.

### Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, других людей;
- компетенции сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- осознанный выбор будущей профессии;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

### **Личностные результаты в сфере отношений физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

## **Метапредметные результаты**

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы (в том числе время и другие нематериальные ресурсы), необходимые для достижения поставленной ранее цели, сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели и выбирать оптимальный путь достижения цели с учётом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью, оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

- с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения;
- приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

- выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;
- при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;
- координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности;
- подбирать партнеров для работы над проектом, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- точно и ёмко формулировать замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

## **Предметные результаты**

### **выпускник 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;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учетом 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 расчетные 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 расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

### **выпускник получит возможность научиться:**

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приёмами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и показывать роль физики в решении этих проблем;
- 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.

### Тематическое планирование.

№	Название темы (раздела)	Всего часов	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Повторение материала 10 класса	3 ч		
2	Магнитное поле	10 ч	1	
3	Электромагнитная индукция	14 ч	2	1
4	Колебания и волны	20 ч	1	1
5	Геометрическая оптика	14 ч	1	
6	Волновая оптика	23 ч	2	1
7	Элементы теории относительности	5 ч		
8	Кванты и атомы	10 ч	1	
9	Атомное ядро и элементарные частицы	14 ч	1	1
10	Физический практикум	15		
11	Итоговое повторение и подготовка к ЕГЭ	35 ч		
	Резерв	7		
	Всего	170	9	4

### Лабораторные работы

№ ЛР	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	Лабораторная работа № 1 «Действие магнитного поля на проводник с током»	1
2	Лабораторная работа № 2 «Исследование явления электромагнитной индукции»	1
3	Лабораторная работа № 3 «Исследование вихревого электрического поля»	1
4	Лабораторная работа № 4 «Изучение колебаний пружинного маятника»	1
5	Лабораторная работа № 5 «Исследование преломления света на границах раздела «воздух — стекло» и «стекло — воздух».	1
6	Лабораторная работа № 6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1
7	Лабораторная работа № 7 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки»	1
8	Лабораторная работа № 8* «Изучение спектра водорода по фотографии»	1
9	Лабораторная работа № 9* «Изучение треков заряженных частиц по фотографии»	1



**Поурочно-тематическое планирование учебного курса «Физика 11. Углубленный уровень»  
(5 часа в неделю, 34 недели)**

№ п.п.	Тема урока	Оборудование	Дата проведения
<b>Повторение материала 10 класса (3 ч)</b>			
1	Повторение раздела «Механика»		4-7.09
2	Повторение раздела «Молекулярная физика и термодинамика»		
3	Повторение раздела «Электричество»		
<b>Магнитное поле (10 ч)</b>			
1	Взаимодействие постоянных магнитов, взаимодействие проводников с током		8.09
2	Магнитное поле, вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции, правило буравчика.		
3	Магнитные свойства вещества		11-15.09
4	Модуль вектора магнитной индукции, закон Ампера, правило левой руки		
5	Решение задач по теме сила Ампера		
6	Рамка с током в магнитном поле, электроизмерительные приборы, электродвигатель		
7	<b>Лабораторная работа № 1 «Действие магнитного поля на проводник с током»</b>		
8	Модуль и направление силы Лоренца, движение заряженной частицы в однородном магнитном поле		18-21.09
9	Решение задач по теме сила Лоренца		
10	Применения закона Ампера: стержень на горизонтальных направляющих, стержень на наклонных направляющих, полный оборот стержня, подвешенного на проводах, гибкий проводник с током вблизи полосового магнита, решение задач		
<b>Электромагнитная индукция (14 ч)</b>			
1	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток, правило Ленца		22.09
2	Причины возникновения индукционного тока, закон электромагнитной индукции		
3	Вихревое электрическое поле		25-29.09
4	<b>Лабораторная работа № 2 «Исследование явления электромагнитной индукции»</b>		
5	<b>Лабораторная работа № 3 «Исследование вихревого электрического поля»</b>		
6	Решение задач по теме электромагнитная индукция		
7	Явление самоиндукции, индуктивность		

8	Энергия магнитного поля контура с током		2-6.10
9	Решение задач по теме самоиндукция, индуктивность, энергия магнитного поля		
10	Применение закона электромагнитной индукции: ЭДС индукции в проводнике, движущемся с постоянной скоростью		
11	Применение закона электромагнитной индукции: совершает ли работу сила Лоренца?		
12	Применение закона электромагнитной индукции: ускоренное движение проводника в магнитном поле		
13	Подготовка к контрольной работе № 1		10.10
14	<b>Контрольная работа № 1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>		
<b>Колебания и волны (20 ч) +6 часов</b>			
1	Свободные механические колебания		12,13.10
2	Динамика механических колебаний		
3	Решение задач по теме гармонические колебания		
4	<b>Лабораторная работа № 4 «Изучение колебаний пружинного маятника»</b>		16-20.10
5	Колебательный контур, свободные электромагнитные колебания		
6	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями		
7	Переменный электрический ток, индукционный генератор электрического тока		
8	Производство, передача и потребление электроэнергии		
9	Трансформатор.		23-27.10
10	Действующие значения напряжения и силы тока, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока		
11	Решение задач по теме колебательный контур		
12	Фаза колебаний		
13	Колебания груза, подвешенного на пружине		7-10.11
14	Математический маятник		
15	Механические волны. Звук		
16	Электромагнитные волны		
17	Передача информации с помощью электромагнитных волн		
18	Передача и приём радиоволн		14.11
19	Подготовка к контрольной работе № 2		
20	<b>Контрольная работа № 2 «Колебания и волны»</b>		
<b>Геометрическая оптика (14 ч)</b>			
1	Законы геометрической оптики: лучи света и точечный источник света, прямолинейное распространение света		15-17.11
2	Отражение света		
3	Плоское зеркало, построение изображения в зеркале		

4	Преломление света		
5	Полное внутреннее отражение		20-24.11
6	<b>Лабораторная работа № 5 «Исследование преломления света на границах раздела «воздух — стекло» и «стекло — воздух»</b>		
7	Решение задач по теме геометрическая оптика		
8	Линзы. Построение изображений в линзах		
9	Формула тонкой линзы		28.11-1.12
10	Использование фокальной плоскости линзы для построения изображения точки, лежащей на главной оптической оси линзы, хода произвольного луча.		
11	Решение задач по теме линзы		
12	Увеличение линзы		
13	Глаз и его строение, недостатки зрения и их коррекция		
14	Оптические приборы		5.12
<b>Волновая оптика (23 ч) -7часов</b>			
1	Корпускулярная и волновая теории света Интерференция волн на поверхности воды		5.12
2	Интерференция света.		7,8.12
3	Принцип Гюйгенса — Френеля		
4	Практическое применение интерференции. Кольца Ньютона Просветление оптики		
5	Решение задач по теме интерференция света		11-15.12
	Дифракция механических волн, дифракция света, опыт Юнга с двумя щелями,		
6	Измерение длин волн света		
7	<b>Лабораторная работа № 6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»</b>		
8	Решение задач по теме дифракция волн		18-22.12
9	Дифракционная решётка		
10	Разрешающая способность оптических приборов		
11	Решение задач по теме дифракционная решетка		
12	Решение задач по теме дифракционная решетка		
13	<b>Лабораторная работа № 7 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки»</b>		25-29.12
14	Решение задач по теме волновая оптика		
15	Решение задач по теме волновая оптика		
16	Дисперсия света		
17	Поляризация света		

18	Применения поляризации		
19	Соотношение между волновой и геометрической оптикой		
20	Решение задач по теме оптика		9-12.01
21	Решение задач по теме оптика		
22	Подготовка к контрольной работе № 3		
23	<b>Контрольная работа № 3 «Оптика»</b>		
<b>Элементы теории относительности (5 ч) +2 часа</b>			
1	Принцип относительности Галилея. Справедливость принципа относительности для электромагнитных явлений		15-19.01
2	Постулаты частной теории относительности. Относительность одновременности		
3	Некоторые следствия из постулатов СТО		
4	Релятивистская динамика		
5	Решение задач по теме теория СТО		
<b>Кванты и атомы (10 ч)</b>			
1	Гипотеза Планка, явление фотоэффекта, законы фотоэффекта,		22-26.01
2	Теория фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта		
3	Решение задач по теме «Фотоэффект»		
4	Фотоны, применение фотоэффекта		
5	Опыт Резерфорда, планетарная модель атома		29.01-2.02
6	Теория атома Бора, спектры излучения и поглощения, спектральный анализ		
7	Энергетические уровни, объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора		
8	Спонтанное и вынужденное излучение, лазеры		
9	Корпускулярно-волновой дуализм. <b>Лабораторная работа № 8* «Изучение спектра водорода по фотографии»</b>		
10	Решение задач по теме строение атома		
<b>Атомное ядро и элементарные частицы (14 ч) +2 часа</b>			
1	Строение атомного ядра, открытие протона и нейтрона, протонно-нейтронная модель ядра, ядерные силы		5-9.02
2	Открытие радиоактивности, изотопы, радиоактивные превращения, правило смещения при $\alpha$ -распаде, правило смещения при $\beta$ -распаде, $\gamma$ -излучение		
3	Закон радиоактивного распада. Решение задач		
4	Ядерные реакции, энергия связи атомных ядер		
5	Реакции синтеза и деления ядер, цепные реакции деления		
6	Ядерный реактор, принцип действия атомной электростанции		12-16.02
7	Перспективы и проблемы ядерной энергетики		
8	Влияние радиации на живые организмы.		

9	Открытие элементарных частиц. Классификация элементарных частиц		
10	Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия		
11	Методы регистрации и исследования элементарных частиц. Ускорители элементарных частиц		20-22.02
12	Решение задач по теме ядерные реакции, энергия связи. <i>Лабораторная работа № 9* «Изучение треков заряженных частиц по фотографии»</i>		
13	Подготовка к контрольной работе №4		
14	<i>Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»</i>		27.02
<b>Физический практикум (15 ч)</b>			27.02-19.03
<b>Итоговое повторение и подготовка к ЕГЭ (35 ч)</b>			21.03-21.05
<b>Резерв учебного времени (7 ч)</b>			

### Лист фиксации дополнений и изменений

№	Тема урока	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Причина коррекции	Способ корректировки
1					
2					
3					
4					
5					
6					