

Рассмотрена на заседании  
ШМО учителей географии, физики, биологии, химии  
Протокол от 20.08. 2024 г №\_1\_  
Руководитель ШМО \_\_\_\_\_ Гусева Е.Ю.

Принята на НМС МБОУ СОШ №1  
Протокол от 20.08.2024 г №\_1\_  
Председатель НМС \_\_\_\_\_ Турова Е.В.

Утверждена  
Приказом директора МБОУ СОШ № 1  
От 21.08.2024 г №\_155-ос  
\_\_\_\_\_ Глазырина И.Ю.

**Рабочая программа  
элективного курса  
«За страницами учебника физики»  
для 8 А класса (технологический профиль)  
(2 часа в неделю)  
итого 68 часов.**

Составила: **Шалавина Наталия Владимировна,**  
учитель физики высшей категории

Воткинск  
2024-2025 учебный год.

## **I. Пояснительная записка**

Рабочая программа элективного курса «За страницами учебника физики» составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по физике и используется для обучения учащихся 8 а класса (технологический профиль) МБОУ СОШ №1.

Данный курс внеурочной деятельности имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления. В работе используется учебник: Перышкин И.М., Иванов А.И. Физика. 8 класс. «Просвещение», М., 2022.

Цель курса: обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Задачи курса:

- развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи,
- освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений,
- создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций,
- овладение научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

## **I. Планируемые результаты освоения элективного курса**

**Личностные результаты должны отражать:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Физика» представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД), которые реализуются при изучении всех тем ( разделов).

## **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Предметные результаты:**

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

и дополнительно отражают:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

### **В результате изучения элективного курса на уровне среднего общего образования:**

#### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;

объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;

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.

### **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

*проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

*описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*

*понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*

*решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*

*анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*

*формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*

*усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*

*использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

## II. Содержание внеурочной деятельности «За страницами учебника физики»

### Содержание тем, разделов

#### **СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА**

Строение вещества. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

*Лабораторные работы:*

Измерение размеров молекул с помощью палетки.

Измерение размеров малых тел методом рядов.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Создание объемной модели кристаллической решетки некоторых веществ.

Способы измерения размеров молекул.

#### **ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ**

Тепловое равновесие. Температура и способы ее измерения. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Виды теплообмена. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплообмена.

*Лабораторные работы:*

Изучение скорости теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости жидкости.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

История создания приборов для измерения температуры.

Виды теплопередачи, использование в технике и быту.

Использование знаний о видах теплообмена в строительстве.

Использование знаний о видах теплообмена в работе модельера.

Вечный двигатель – миф или реальность?

#### **ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА**

Испарение и конденсация, кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация.

Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

*Лабораторные работы:*

Изучение зависимости скорости испарения от внешних условий и строения вещества.

Измерение влажности воздуха с помощью волосяного гигрометра.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*



Рост кристаллов: зависимость скорости роста от внешних условий.  
Рост кристаллов: зависимость формы кристаллической решетки от примесей.  
Тепловые явления в фольклоре разных народов.

### **ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ**

Газовые законы: закон Бойля-Мариотта, закон Шарля, закон Гей-Люссака. Объединенный газовый закон.  
*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*  
Составление авторской задачи по теме главы.

### **ТЕПЛОВЫЕ МАШИНЫ**

Преобразование энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, ДВС, реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Принцип действия холодильной машины.  
*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*  
Границы применения ДВС и экологические проблемы его использования.  
Различие в устройстве работы четырехтактного двигателя и дизеля.  
Реактивные двигатели.

### **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

Электризация тел. Два вида электрических зарядов, их взаимодействие. Закон Кулона. Принцип суперпозиции сил.  
Электрическое поле и его действие на электрические заряды. Напряженность ЭП. Линии напряженности ЭП. Конденсатор, энергия ЭП конденсатора.  
*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*  
Исследование взаимодействия заряженных тел.  
Выполнение действующей модели электроскопа.  
Модель «Пляшущие человечки»  
Составление авторской задачи по теме главы.

### **ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

Постоянный электрический ток. Носители электрических зарядов в различных веществах. Полупроводниковые приборы.  
Направление и сила тока. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Измерение силы тока и напряжения. Работа и мощность тока. Источники электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.  
*Лабораторные работы:*  
Исследование тепловой отдачи нагревателя.  
Измерение удельного сопротивления проводника.

## **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле. Линии магнитной индукции. Действие МП на проводник с током. Закон Ампера. Магнитное взаимодействие проводников с током. Электродвигатель постоянного тока. Магнитные свойства вещества. Явление ЭМИ. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон ЭМИ.

*Лабораторные работы:*

Сборка электромагнита.

Сборка модели электродвигателя.

Получение спектров магнитного поля.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Электромагниты: их устройство и применение.

Применение явления ЭМИ в различных гаджетах.

#### IV. Тематическое планирование

##### 1. Учебный план

№ урока	Название раздела	Количество часов			
		всего	теоретические	практические	контрольные
1	<b>СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА</b>	10	6	4	
2	<b>ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ</b>	10	10		
3	<b>ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА</b>	8	4	4	
4	<b>ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ</b>	8	8		
5	<b>ТЕПЛОВЫЕ МАШИНЫ</b>	6	6		
6	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</b>	8	4	4	
7	<b>ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА</b>	10	6	4	
8	<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>	8	2	4	2
	<b>всего</b>	<b>68</b>	<b>46</b>	<b>20</b>	<b>2</b>

## 2. Тематический план

	Тема занятия	Количество часов			
		всего	теоретически е	практические	контрольные
<b>1</b>	<b><i>СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА</i></b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
1.	Инструктаж по технике безопасности. Строение вещества.	1	1		
2.	Взаимодействие частиц вещества.	1	1		
3.	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.	1	1		
4.	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.	1	1		
5.	Измерение размеров молекул с помощью палетки.	1		1	
6.	Измерение размеров молекул с помощью палетки.	1		1	
7.	Измерение размеров малых тел методом рядов	1		1	
8.	Измерение размеров малых тел методом рядов	1		1	
9.	Вглубь вещества без микроскопа	1	1		
10.	Вглубь вещества без микроскопа	1	1		
<b>2.</b>	<b><i>ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ</i></b>	<b>10</b>	<b>10</b>		
11.	Как достичь теплового равновесия? Необратимость процессов. Когда и как изобрели термометр?	1	1		
12.	Когда и как изобрели термометр?	1	1		
13.	Суть первого начала термодинамики	1	1		
14.	Суть первого начала термодинамики	1	1		
15.	Использование физических знаний о теплообмене при строительстве жилья, подборе одежды, в хозяйственной деятельности человека	1	1		
16.	Использование физических знаний о теплообмене при строительстве жилья, подборе одежды, в хозяйственной деятельности человека	1	1		
17.	Сколько калорий нужно для?..	1	1		
18.	Сколько калорий нужно для?..	1	1		
19.	«Если энергия где-то отнимется, то ...»	1	1		
20.	«Если энергия где-то отнимется, то ...»	1	1		
<b>3.</b>	<b><i>ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА</i></b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	

21.	Когда, почему, что и как кипит и испаряется	1		1	
22.	Когда, почему, что и как кипит и испаряется	1		1	
23.	Какая влажность самая полезная	1		1	
24.	Какая влажность самая полезная	1		1	
25.	Если кристаллы растут, то они живые?	1	1		
26.	Если кристаллы растут, то они живые?	1	1		
27.	Расчетливая бережливость	1	1		
28.	Расчетливая бережливость	1	1		
<b>4.</b>	<b><i>ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ</i></b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
29.	Почему изопроецессы так называются?	1	1		
30.	Почему изопроецессы так называются?	1	1		
31.	Эти занятные графики	1	1		
32.	Эти занятные графики	1	1		
33.	Как водяной паук строит свой дом?	1	1		
34.	Как водяной паук строит свой дом?	1	1		
35.	Объединим газовые законы, чтобы получить...	1	1		
36.	Объединим газовые законы, чтобы получить...	1	1		
<b>5.</b>	<b><i>ТЕПЛОВЫЕ МАШИНЫ</i></b>	<b>6</b>	<b>6</b>		
37.	Как работают газ и пар?	1	1		
38.	Как работают газ и пар?	1	1		
39.	Почему КПД теплового двигателя всегда низкий	1	1		
40.	Почему КПД теплового двигателя всегда низкий	1	1		
41.	Необходимый предмет на кухне – холодильник	1	1		
42.	Необходимый предмет на кухне – холодильник	1	1		
<b>6.</b>	<b><i>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</i></b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
43.	Янтарные явления, открытые Фалесом из Милета	1		1	
44.	Янтарные явления, открытые Фалесом из Милета	1		1	
45.	Принцип суперпозиции сил и полей	1	1		
46.	Принцип суперпозиции сил и полей	1	1		
47.	Силовые линии можно увидеть	1		1	

48.	Силовые линии можно увидеть			1	
49.	Лейденская банка и ее энергия	1	1		
50.	Лейденская банка и ее энергия	1	1		
<b>7.</b>	<b><i>ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА</i></b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
51.	Какими бывают носители заряда?	1	1		
52.	Какими бывают носители заряда?	1	1		
53.	Что такое полупроводник	1	1		
54.	Что такое полупроводник	1	1		
55.	Альтернативные источники тока	1	1		
56.	Альтернативные источники	1	1		
57.	Тепловая отдача нагревателя	1		1	
58.	Тепловая отдача нагревателя	1		1	
59.	Сопротивление проводника	1		1	
60.	Сопротивление проводника	1		1	
<b>8.</b>	<b><i>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i></b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
61.	Практическое применение магнитного действия электрического тока	1	1		
62.	Практическое применение магнитного действия электрического тока	1	1		
63.	Как увидеть магнитное поле?	1		1	
64.	Как увидеть магнитное поле?	1		1	
65.	Защита реферата	1			1
66.	Защита реферата	1			1
67.	На что способно Магнитное поле и его проявления	1		1	
68.	На что способно Магнитное поле и его проявления	1		1	

### 3. Практическая часть программы (контроль).

№	тема	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	год
	Защита рефератов				2	2

### 4. Учебная программа

	Тема занятия	Планируемые результаты			
		часо в	Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>1</b>	<b><i>СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА</i></b>	<b>10</b>	1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</li> <li>• умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности,</li> <li>• владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,</li> <li>• сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> <li>• толерантное</li> </ul>
1.	Инструктаж по технике безопасности. Строение вещества.	1			
2.	Взаимодействие частиц вещества.	1			
3.	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.	1			
4.	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.	1			
5.	Измерение размеров молекул с помощью палетки.	1			
6.	Измерение размеров молекул с помощью палетки.	1			
7.	Измерение размеров малых тел методом рядов	1			
8.	Измерение размеров малых тел методом рядов	1			
9.	Вглубь вещества без микроскопа	1			
10.	Вглубь вещества без микроскопа	1			

<b>2</b>	<b><i>ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ</i></b>	<b>10</b>	наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	навыками разрешения проблем;	сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения,
11.	Как достичь теплового равновесия? Необратимость процессов. Когда и как изобрели термометр?	1		• готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации,	
12.	Когда и как изобрели термометр?	1		• умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности,	
13.	Суть первого начала термодинамики	1		• владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	
14.	Суть первого начала термодинамики	1	4) сформированность умения решать физические задачи;		
15.	Использование физических знаний о теплообмене при строительстве жилья, подборе одежды, в хозяйственной деятельности человека	1	5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;		• навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной деятельности;
16.	Использование физических знаний о теплообмене при строительстве жилья, подборе одежды, в хозяйственной деятельности человека	1	6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;		• нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
17.	Сколько калорий нужно для?..	1			• готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, осознанный выбор будущей профессии и
18.	Сколько калорий нужно для?..	1			
19.	«Если энергия где-то отнимется, то ...»	1	7) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;		
20.	«Если энергия где-то отнимется, то ...»	1			
<b>3</b>	<b><i>ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА</i></b>	<b>8</b>	8) сформированность умения		
21.	Когда, почему, что и как кипит и испаряется	1			



22.	Когда, почему, что и как кипит и испаряется	1	<p>исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> <p>9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p> <p>10) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;</p>		<p>возможностей реализации собственных жизненных планов;</p>
23.	Какая влажность самая полезная	1			
24.	Какая влажность самая полезная	1			
25.	Если кристаллы растут, то они живые?	1			
26.	Если кристаллы растут, то они живые?	1			
27.	Расчетливая бережливость	1			
28.	Расчетливая бережливость	1			
<b>4</b>	<b><i>ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ</i></b>	<b>8</b>			
29.	Почему изопроецессы так называются?	1			
30.	Почему изопроецессы так называются?	1			
31.	Эти занятные графики	1			
32.	Эти занятные графики	1			
33.	Как водяной паук строит свой дом?	1			
34.	Как водяной паук строит свой дом?	1			
35.	Объединим газовые законы, чтобы получить...	1			
36.	Объединим газовые законы, чтобы получить...	1			
<b>5</b>	<b><i>ТЕПЛОВЫЕ МАШИНЫ</i></b>	<b>6</b>			
37.	Как работают газ и пар?	1			

38.	Как работают газ и пар?	1			
39.	Почему КПД теплового двигателя всегда низкий	1			
40.	Почему КПД теплового двигателя всегда низкий	1			
41.	Необходимый предмет на кухне – холодильник	1			
42.	Необходимый предмет на кухне – холодильник	1			
<b>6</b>	<b><i>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</i></b>	<b>8</b>			
43.	Янтарные явления, открытые Фалесом из Милета	1			
44.	Янтарные явления, открытые Фалесом из Милета	1			
45.	Принцип суперпозиции сил и полей	1			
46.	Принцип суперпозиции сил и полей	1			
47.	Силовые линии можно увидеть	1			
48.	Силовые линии можно увидеть	1			
49.	Лейденская банка и ее энергия	1			
50.	Лейденская банка и ее энергия	1			
<b>7</b>	<b><i>ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА</i></b>	<b>10</b>			
51.	Какими бывают носители заряда?	1			
52.	Какими бывают носители заряда?	1			
53.	Что такое полупроводник	1			

54.	Что такое полупроводник	1			
55.	Альтернативные источники тока	1			
56.	Альтернативные источники	1			
57.	Тепловая отдача нагревателя	1			
58.	Тепловая отдача нагревателя	1			
59.	Сопротивление проводника	1			
60.	Сопротивление проводника	1			
<b>8</b>	<b><i>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i></b>	<b>8</b>			
61.	Практическое применение магнитного действия электрического тока	1			
62.	Практическое применение магнитного действия электрического тока	1			
63.	Как увидеть магнитное поле?	1			
64.	Как увидеть магнитное поле?	1			
65.	Защита реферата	1			
66.	Защита реферата	1			
67.	На что способно Магнитное поле и его проявления	1			
68.	На что способно Магнитное поле и его проявления	1			

## Приложения

### Перечень КИМ

#### Темы рефератов (на выбор учащихся)

1. Тема реферата по физике: «Связь физики с другими науками».
2. Тема реферата по физике: «Все о человеческом биополе».
3. Тема реферата по физике: «Характеристика основных источников света».
4. Тема реферата по физике: «Сущность внешнего фотоэффекта».
5. Тема реферата по физике: «Особенности интерференции света».
6. Тема реферата по физике: «Магниты: специфика их взаимодействия с другими предметами».
7. Тема реферата по физике: «Устройство микроскопа».
8. Тема реферата по физике: «Ньютон и его открытия в физике».
9. Скорость света: методы определения.
10. Резерфорд и его опыты.
11. Теория упругости.
12. Методы получения полупроводниковых пластин.
13. Действие поляризационных приборов.
14. Потеря тепловой и электрической энергии во время автоперевозок.
15. Распространение радиоактивных волн.
16. Баллистическая межконтинентальная ракета.
17. Принцип действия радиоактивных двигателей.
18. Проявление законов силы трения в повседневной жизни человека.
19. Максвелл и его электромагнитная теория.
20. Сущность и значение термообработки.
21. Характеристика торсионных полей и технологий.
22. Способы умягчения воды.
23. Электромагнитные волны и электромагнитное излучение.
24. Принцип действия аккумуляторов.
25. Шаровая молния – уникальное природное явление.
26. Экспериментальное исследование электромагнитной индукции.
27. Функционирование электростанций.
28. Преобразований энергий.

29. Использование электроэнергии.
30. Ядерная энергетика.
31. Действие оптических приборов.
32. От водяных колес до турбин.
33. Значение экспериментов Николы Теслы.
34. Солнце как источник энергии.
35. Ультразвук и возможности его применения.
36. Представление картины мира с точки зрения физики.
37. Явление радуги с точки зрения физики.
38. Энергия водных источников.
39. Виды источников искусственного освещения.
40. Изучение физики с помощью компьютерных технологий.

## **Приложение**

### **Методический инструментарий оценки достижения предметных результатов обучающихся**

#### **Шкала оценивания:**

Оценка за контроль (защита реферата, проект, викторина, тест и др.) выставляется в форме зачет/незачет. Зачет ставится при выполнении 70% заданий.

## Приложение:

### Список литературы Литература для учителя

1. <http://udmurtia.labore.ru>
2. <http://ru.wikipedia.org>
3. <http://www.metaprom.ru>
4. <http://dic.academic.ru>
5. <http://www.votkinsk.ru>
6. <http://vzavod.ru>
7. [knowledge.allbest.ru](http://knowledge.allbest.ru)
8. Воткинск. Летопись событий и фактов. Удмуртия. 1985
9. Воткинск. Любимый город. – Ижевск: Издательский дом «Парацельс», 2005
10. Л.В. Тарасов. Физика в природе. М. «Просвещение», 1988г.
11. Физика и научно-технический прогресс. Под редакцией А.Т.Глазунова, М. «Просвещение», 1988г.

### Литература для учащихся

1. <http://udmurtia.labore.ru>
2. <http://ru.wikipedia.org>
3. <http://www.metaprom.ru>
4. <http://dic.academic.ru>
5. <http://www.votkinsk.ru>
6. <http://vzavod.ru>
7. [knowledge.allbest.ru](http://knowledge.allbest.ru)
8. Воткинск. Летопись событий и фактов. Удмуртия. 1985
9. Воткинск. Любимый город. – Ижевск: Издательский дом «Парацельс», 2005
10. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс М.: Просвещение, 2009г.
11. Л.В. Тарасов. Физика в природе. М. «Просвещение», 1968
12. Физика и научно-технический прогресс. Под редакцией А.Т.Глазунова, М. «Просвещение», 1988г.