

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Пермского края

МБОУ "Острожская СОШ"

РАССМОТРЕНО на  
педагогическом совете  
Протокол № 9  
от 25.05.2023 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор \_\_\_\_\_



О.В.Солодянкина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

«Физика»

для 10-11 классов среднего общего образования

на 2023-2024 учебный год

Составитель: Осауленко Владимир Николаевич  
учитель физики

Острожка 2023

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по физике для основной школы разработана в соответствии:

- с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО, М.: Просвещение, 2012 год);
- с рекомендациями Примерных программ (Примерные программы по учебным предметам. Физика 10-11 классы, М.: Просвещение, 2011. – 46 с.);
- с авторской программой (Г.Я. Мякишев, Программы для общеобразовательных учреждений. Физика 10-11. М.: Просвещение, 2012. – 248 с.);
- Программа курса «Физика». 10-11 кл. / авт.-сост. Э.Т. Изергин. - М.: ООО «Русское слово-учебник», 2013 – 24с. – (ФГОС. Инновационная школа).

Программа по физике для полной общеобразовательной школы составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам полного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте полного общего образования второго поколения. В ней также учтены основные идеи и положения программ развития и формирования универсальных учебных действий (УУД) для полного общего образования и соблюдена преемственность с программами для основного общего образования.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на ступени полного общего образования. В том числе в X, XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

Рабочая программа по физике составлена на основе обязательного минимума в соответствии с Базисным учебным планом общеобразовательных учреждений по 2 часа в неделю в 10-11 классах, авторской программой Г.Я. Мякишева и в соответствии с выбранными учебниками:

- Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, Физика 10 класс, учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2011 год.
- Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, Физика 11 класс, учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2011 год.

В программе, кроме перечня элементов учебной информации, предъявляемой учащимся, содержится перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ.

Важнейшие отличительные особенности программы для полной средней школы состоят в следующем:

- Основное содержание курса ориентировано на фундаментальное ядро содержания физического образования;
- Основное содержание курса представлено для базового уровня;
- Объем и глубина учебного материала определяется содержанием учебной программы, требованиями к результатам обучения, которые получают дальнейшую конкретизацию в тематическом планировании;
- Требования к результатам обучения и тематическое планирование ограничивают объем содержания, изучаемого на базовом уровне.

В программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программах для основного общего образования. Однако содержание программы для полной школы имеет особенности, обусловленные как предметным содержанием системы полного общего образования, так и возрастными особенностями учащихся.

В старшем подростковом возрасте (16 – 18 лет) ведущую роль играет деятельность по овладению системой научных понятий в контексте предварительного профессионального самоопределения. Усвоение системы научных понятий формирует тип мышления,

ориентирующий подростка на общекультурные образцы, нормы, эталоны взаимодействия с окружающим миром, а также становится источником нового типа познавательных интересов (не только к фактам, но и к закономерностям), средством формирования мировоззрения.

Таким образом, оптимальным способом развития познавательной потребности старшеклассников является представление содержания образования в виде системы теоретических понятий.

Подростковый кризис связан с развитием самосознания, что влияет на характер учебной деятельности. Для старших подростков по-прежнему актуальна учебная деятельность, направленная на саморазвитие и самообразование. У них продолжают развиваться теоретическое, формальное и рефлексивное мышление, способность рассуждать гипотетико-дедуктивным способом, абстрактно-логическим способом, умение оперировать гипотезами, рефлексия как способность анализировать и оценивать собственные интеллектуальные операции.

Психологическим новообразованием подросткового возраста является целеполагание и построение жизненных планов во временной перспективе, т.е. наиболее выражена мотивация, связанная с будущей взрослой жизнью, и снижена мотивация, связанная с периодом школьной жизни. В этом возрасте развивается способность к проектированию собственной учебной деятельности, построению собственной образовательной траектории.

Учитывая вышеизложенное, а также положение о том, что образовательные результаты на предметном уровне должны подлежать оценке в ходе итоговой аттестации, в тематическом планировании предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня учебных действий, которыми овладевают обучающиеся в процессе освоения предметного содержания. В физике, где ведущую роль играет познавательная деятельность, основные виды учебной деятельности обучающегося на уровне учебных действий включают умение характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания и т.д.

Таким образом, в программе цели изучения физики представлены на разных уровнях:

- На уровне собственно целей с разделением на личностные, метапредметные и предметные;
- На уровне образовательных результатов (требований) с разделением на метапредметные, предметные и личностные;
- На уровне учебных действий.

### **Структура программы**

Программа по физике для полной средней школы включает следующие разделы: пояснительную записку с требованиями к результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимого на их изучение, включая школьный компонент; требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений полного общего образования по физике; рекомендации по оснащению учебного процесса; календарно-тематическое планирование приложено отдельно.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников 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.

### **Цель изучения физики**

*Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующей цели:*

- **формирование** у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- **формирование** у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- **приобретение** обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- **овладение** системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и способах их использования в практической жизни.

Эта цель достигается благодаря решению **задач**, которые можно назвать **ценностными ориентирами содержания предмета**:

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентиры содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

### **Результаты освоения курса физики.**

#### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Программа предусматривает продолжение формирования у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе полного общего образования являются:

#### *Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- использование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- применение адекватных способов решения теоретических и экспериментальных задач;
- оттачивание опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

#### *Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

#### *Рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

### **Личностные, предметные и метапредметные результаты освоения учебного предмета**

Деятельность учителя в обучении физике в полной школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- в ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в соответствии с собственными интересами, склонностями и возможностями;
- в познавательной сфере – мотивация образовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

В области **предметных** результатов учитель предоставляет ученику возможность на ступени полного общего образования научиться:

- в познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- в ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
- в трудовой сфере: проводить физический эксперимент;
- в сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

**Метапредметными** результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;
- развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения;
- умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, отстаивать свои взгляды, вести дискуссию.

## 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Чет-верти	Примерные сроки	Содержание программы	Кол-во часов		
<b>10 класс</b>					
I	01.09-03.09	1. Введение	1		
	04.09-02.10	2. Кинематика.	9		
	05.10-30.10	3. Динамика.	8		
II	09.11-01.12	4. Законы сохранения.	7		
	02.12-25.12	5. Основы молекулярно-кинетической теории.	6		
III	11.01-15.01	6. Температура. Энергия теплового движения молекул.	2		
	18.01-22.01	7. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	2		
	25.01-03.02	8. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	3		
	04.02-26.02	9. Основы термодинамики.	7		
	28.02-30.03	10. Электростатика.	9		
	31.03-08.04	11. Законы постоянного тока.	3(8)		
IV	11.04-27.04	12. Законы постоянного тока.	5(8)		
	28.04-13.05	13. Электрический ток в различных средах.	5		
	16.05-30.05	Повторение курса. Резерв.	2 1		
Итого: 13 тем			70		
<b>11 класс</b>					
I	01.09-18.09	1. Магнитное поле.	6		
	21.09-16.10	2. Электромагнитная индукция.	8		
	19.10-30.10	3. Механические колебания.	4(5)		
II	09.11-11.11	4. Механические колебания.	1(5)		
	12.11-27.11	5. Электромагнитные колебания.	5		
	30.10-04.12	6. Производство, передача и использование электрической энергии.	2		
	07.12-09.12	7. Механические волны.	1		
	10.12-11.12	8. Электромагнитные волны.	1		
	14.12-25.12	9. Световые волны.	4(15)		
III	11.01-17.02	10. Световые волны.	11(15)		
	18.02-02.03	11. Элементы теории относительности.	4		
	03.03-09.03	12. Излучения и спектры.	2		
	10.03-23.03	13. Световые кванты.	4		
	24.03-30.03	14. Атомная физика.	2		
	31.03-08.04	15. Физика атомного ядра.	3(6)		
IV	11.04-20.04	16. Физика атомного ядра.	3(6)		
	21.04-22.04	17. Элементарные частицы.	1		
	25.04-13.05	Повторение курса.	6		
	16.05-30.05	Резервное время.	2		
Итого: 17 тем			70		

### 3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ФИЗИКА 10 - 11»

#### Раздел 1. Научный метод познания природы.

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования Физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

*Демонстрации:*

1. Свободное падение тел.
2. Колебания маятника.
3. Притяжение стального шара магнитом.
4. Свечение нити электрической лампы.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез.

#### **Школьный компонент**

Взаимосвязь природы и человеческого общества. Охрана окружающей среды в лесу, на реке, в городе, по месту проживания и учебы. Меры безопасности при работе в кабинете физики.

#### Раздел 2. Механика.

##### **Кинематика**

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.

*Демонстрации:*

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Свободное падение тел.
3. Равноускоренное прямолинейное движение.
4. Равномерное движение по окружности.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Находить центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Применять практические умения сложения векторов, уметь отличать вектор, его проекции на координатные оси и модуль вектора. Применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни

#### **Школьный компонент**

Скорость движения автотранспорта и тормозной путь автомобиля.

Правила дорожного и пешеходного движения. Меры предосторожности при гололеде. Безопасное поведение на дорогах во время гололеда и дождя. Безопасный спуск по канату. Оказание первой медицинской помощи при травмах. Безопасность поведения на дорогах.



Расчет скорости движения транспорта и тормозного пути. Расчет траектории движения транспорта. Уметь объяснить младшим детям принципы безопасного поведения на дороге и продемонстрировать их на примере реальной улицы.

Скорость движения автотранспорта и уменьшение выброса в атмосферу отравляющих веществ.

Экономия энергоресурсов при использовании в практике явления инерции.

Гравитационные пылесосные камеры.

ИСЗ для глобального изучения влияния деятельности человека на природу планеты.

Проблемы космического мусора. Центробежные очистители.

Мировые достижения в освоении космического пространства.

### **Динамика**

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

*Демонстрации:*

1. Измерение силы по деформации пружины.
2. Третий закон Ньютона.
3. Свойства силы трения.
4. Центр тяжести плоского тела.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы, определять коэффициент жесткости. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, определять коэффициент трения. Измерять силы взаимодействия двух тел. Вычислять силу всемирного тяготения, первую космическую скорость, вес тела, невесомость, перегрузки. Экспериментально находить центр тяжести плоского тела. Давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики.

### **Школьный компонент**

Безопасная работа с режущими и колющими инструментами. Первая медицинская помощь при резаных и колющих ранах.

Водоисточники, Камская ГЭС.

Изменение состава атмосферы в результате человеческой деятельности. Правило проветривания помещения. Значение озона и озонового слоя для жизни человека.

Экологически вредные последствия использования водного и воздушного транспорта.

Единый мировой воздушный и водный океаны.

Безопасность поведения на воде. Профилактика первой помощи. Правила тушения бензина и спирта. Знать средства спасения утопающего на воде в теплое и холодное время года, последовательность действий при спасении и умение их выполнить.

### **Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны.**

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.

Закон сохранения механической энергии.

Механические колебания и волны.

*Демонстрации:*

1. Реактивное движение, устройство и принцип действия ракеты.
1. Наблюдение колебаний тел.

1. Наблюдение механических волн.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Изучение закона сохранения механической энергии.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел. Измерять работу силы. Вычислять кинетическую энергию тела. Вычислять энергию упругой деформации пружины. Вычислять потенциальную энергию тела, поднятого над Землей. Применять закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела. Измерять мощность. Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Вычислять длину волны и скорость распространения волн.

### **Школьный компонент**

Понятие равновесия в экологическом смысле. Экологическая безопасность различных механизмов. Связь прогресса человеческой цивилизации с энергопотреблением.

Микроклимат в классе и квартире. Голосовой аппарат человека. Слуховой аппарат человека. Профилактика нормального слуха человека. Перкуссия в медицине. Ультразвук и инфразвук, их влияние на человека. Роль ультразвука в биологии и медицине. Акустические очки. Наблюдение за улицей, внимательное отношение к звуковым сигналам, шуму машин, особенно во время дождя, когда капюшоны и зонтики мешают детям увидеть приближающиеся издалека автомобили.

Шумовое загрязнение среды. Последствия и пути его преодоления. Ультразвук. Ультразвуковая очистка воздуха.

Вредное влияние вибраций на человеческий организм.

### **Раздел 3. Молекулярная физика.**

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и её экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

*Демонстрации:*

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твердых тел.
5. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
6. Принцип действия термометров.
7. Явление испарения.
8. Кипение.
9. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.
10. Явление плавления.
11. Явление кристаллизации.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
2. Измерение влажности воздуха.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Наблюдать и объяснять явление диффузии. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. Знать свойства кристаллических и аморфных тел. Определять изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха. Уметь решать задачи на определение основных макро- и микропараметров. Знать системную единицу измерения температуры. Уметь решать задачи на газовые законы алгебраическим и графическим методами. Применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни. Знать статистические законы, теорию вероятности, необратимость процессов в природе. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.

### **Школьный компонент**

Распространение загрязняющих веществ в атмосфере и водоемах.

Источники твердых, жидких и газообразных веществ, загрязняющих окружающую среду Пермского края и Оханского района.

Меры безопасности при знакомстве с неизвестными веществами. Влияние паров ртути на организм человека. Диффузия в живой природе, ее роль в питании и дыхании человека и живых организмов. Гигиена кожи. Моющие средства и правила хранения и использования чистящих средств в быту.

Влияние характеристик окружающей среды (температура, атмосферное давление, влажность) на жизнедеятельность человека. Уметь осуществлять измерения температуры тела. Влияние повышенной и пониженной температуры на организм человека. Оказание первой помощи при высокой температуре (физические методы охлаждения тела человека при высокой температуре и согревание тела при обморожении). Соблюдение теплового режима в школе и дома. Гигиенические требования к воздухообмену в классе. Круговорот воздуха в природе. Роль испарения при понижении температуры во время болезни и при охлаждении продуктов питания в летнее время на природе. Влияние влажности на самочувствие человека.

Одежда по сезону. Объяснить, почему опасно мокрыми руками на морозе хвататься за железо. Сосудистые реакции на повышение температуры. Принципы закаливания. Правила проветривания помещений. Факторы, способствующие обморожению. Как надо одеваться зимой, чтобы не получить обморожение, правила приема солнечных ванн. Оказание первой помощи при тепловом ударе и обморожении.

Загрязнение атмосферы выхлопными газами и их влияние на здоровье человека. Охрана окружающей среды. Парниковый эффект. Новые виды топлива.

Нарушение теплового баланса природы. Преимущества и проблемы использования тепловых двигателей.

## **Раздел 4. Электродинамика.**

### **Электрические явления**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Разность потенциалов.

Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Закон электролиза. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность.

#### *Демонстрации:*

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Закон Кулона.
4. Проводники и диэлектрики.
5. Полупроводники. Диод. Транзистор.
6. Электронно-лучевая трубка.
7. Электростатическая индукция.
8. Конденсаторы и электроемкость.
9. Соединения проводников.

#### *Лабораторные работы и опыты:*

1. Изучение последовательного соединения проводников.
2. Изучение параллельного соединения проводников.
3. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление, электроемкость и индуктивность при различных видах соединения проводников. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность тока электрической цепи. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока.

#### **Школьный компонент**

Электризация одежды и методы ее устранения. Правила безопасности при транспортировке и переливании горючих веществ. Влияние электричества на биологические объекты.

Правила безопасной работы с электрическими приборами в школе и дома.

Короткое замыкание и его последствия. Предохранители и вред “жучков”. Роль заземления. Поведение во время грозы.

Объяснить учащимся, почему опасно касаться опор высокого напряжения или трансформаторной будки. Биоэлектростатические потенциалы. Правила поведения вблизи места, где оборванный провод высокого напряжения соприкасается с землей. Атмосферное электричество.

Электрический способ очистки воздуха от пыли.

Разряд молний и источники разрушения озона. Изменение электропроводности загрязненной атмосферы.

#### **Магнитные явления**

Магнитное поле тока. Взаимодействие токов. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока. Самоиндукция.

#### *Демонстрации:*

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Сила Ампера.
5. Сила Лоренца. Ускорители частиц.
6. Опыты Фарадея.
7. Электромагнитная индукция.
8. Электроизмерительные приборы, громкоговоритель и микрофон.

9. Правило Ленца.
10. Индуктивность.
11. Устройство индукционного генератора.
12. Трансформатор.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Уметь применять правило левой руки. Изучать принцип действия электроизмерительных приборов, громкоговорителя и микрофона. Изучать явление электромагнитной индукции. Уметь определять направление индукционного тока, применяя правило Ленца. Уметь решать задачи на закон электромагнитной индукции. Изучать принцип действия электродвигателя. Изучать явление самоиндукции.

#### **Школьный компонент**

Влияние магнитных бурь на самочувствие человека. Применение магнитов в медицине. Использование магнитных сережек, браслетов, магнитных приборов для проращивания семян.

### **Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны.**

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформаторы.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Излучения и спектры. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

*Демонстрации:*

1. Вращение рамки с током в магнитном поле.
1. Резонанс в электрической цепи.
1. Трансформатор.
1. Свойства электромагнитных волн.
1. Радиолокация.
1. Принципы радиосвязи.
1. Прямолинейное распространение света.
1. Отражение света.
1. Преломление света.
1. Ход лучей в собирающей линзе.
1. Ход лучей в рассеивающей линзе.
1. Получение изображений с помощью линз.
1. Кольца Ньютона.
1. Дифракционная решетка.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы.
3. Измерение длины световой волны.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле. Уметь работать с трансформатором. Экспериментально изучать явления геометрической и волновой оптики. Измерять показатель преломления стекла. Исследовать свойства изображения в линзе. Измерять оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии, интерференции, дифракции, полного отражения и поляризации света. Измерять длину световой волны. Уметь решать задачи волновой оптики и специальной теории относительности.

#### **Школьный компонент**

Влияние магнитного поля на биологические объекты.

Преимущество электротранспорта. Способы экономии электроэнергии. ГЭС. ЛЭП. Ухудшение зрения и ультрафиолетовое излучение. Способы коррекции дефектов зрения.

Изменение прозрачности атмосферы под действием антропогенного фактора и его экологические последствия.

Профилактика защиты глаз в яркий солнечный день, в ясный зимний день, на воде.

Волоконная оптика.

### **Раздел 6. Квантовая физика.**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы. Свойства ядерных сил. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Методы регистрации ядерных излучений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

*Демонстрации:*

1. Спектральные аппараты.
2. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
3. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.
4. Дозиметр.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Наблюдать линейчатые и полосовые спектры излучения. Знать шкалу электромагнитных излучений и их свойства. Уметь решать задачи на уравнение фотоэффекта. Изучать устройство и принцип действия лазеров. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Вычислять дефект масс и энергию связи атомов. Находить период полураспада радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы. Знать строение атома и квантовые постулаты Бора. Изучать протекание цепной и термоядерной реакций.

#### **Школьный компонент**

Опасность ионизирующей радиации. Естественный радиационный фон.

АЭС и их связь с окружающей средой. Катастрофа на Чернобыльской АЭС и её последствия.

Экологические проблемы ядерной энергетики (безопасное хранение радиоактивных отходов, степень риска аварий на атомных электростанциях).

Лучевая болезнь.

Ядерная война – угроза жизни на Земле.

**Резервное время, повторение материала.**

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ПОЛНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

##### **Знать, понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электродинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

##### **Уметь:**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** механическое движение; движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электрического поля; постоянного электрического тока; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию**, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

##### **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.



## **1) Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся**

### **2.1. Оценка устных ответов учащихся**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

### **2.2. Оценка письменных контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

### **2.3. Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

## **2.4. Перечень ошибок**

### **I. Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

### **II. Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

### **III. Недочеты**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.