

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Промышленновская средняя общеобразовательная школа №2»

Приложение № 1.11. к ООП ООО  
приказ от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДЕНО:  
директор школы:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:  
зам. директора:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ФИЗИКА**  
**рабочая программа учебного предмета**  
**основное общее образование**  
**7-9 класс**  
**(новая редакция)**

Автор-составитель:  
Кайгородова Наталья Васильевна,  
учитель физики

Принято педагогическим советом  
МБОУ «Промышленновская СОШ №2»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

## Содержание

1.	Планируемые результаты освоения учебного предмета	2
2.	Содержание учебного предмета	10
3.	Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	15

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### 1.2.3. Личностные результаты освоения основной образовательной программы

1. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной.

*У выпускника сформируются:*

- установка на межнациональное общение в духе дружбы, равенства и взаимопомощи народов, уважения к традициям и культуре своего и других народов (патриотическое воспитание и формирование российской идентичности);
- уважение к историческим символам и памятникам Отечества, ценностное отношение к достижениям и традициям своей Родины - России, своего родного края, своей семьи; равнодушие к проблемам их развития;
- установка на посильное участие в их делах и заботах, стремления к развитию своей этнической и общенациональной (русской) социокультурной идентичности на основе познания истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества.

*Выпускник получит возможность для формирования:*

- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- адекватной позитивной самооценки и Я - концепции.

2. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.

*У выпускника сформируются:*

- умение учиться, осознание важности образования и самообразования для жизни и деятельности, способность применять полученные знания на практике, способность к самоорганизации, к планированию и оценке своих действий, понимание их последствий;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умения осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- осознанное отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- навык рефлексии собственных способностей в отношении к требованиям профессии.

*Выпускник получит возможность для формирования:*

- выраженной устойчивой учебнопознавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию, на протяжении всей жизни.

3. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

*У выпускника сформируются:*

- мировоззрения, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

4. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

*У выпускника сформируются:*

- уважение к правам человека, к мнениям других людей, к их убеждениям, к их действиям, не противоречащим законодательству;
- развитость активной гражданской позиции на основе опыта деятельностного отношения к современным общественно-политическим процессам, происходящим в России и мире.

*Выпускник получит возможность для формирования:*

- толерантного сознания и поведения в поликультурном мире.

5. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.

*У выпускника сформируются:*

- навык участия в школьном самоуправлении, в решении проблем, затрагивающих права и интересы учащихся, в общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных этнокультурных и социально-экономических особенностей;
- установка на принятие принципов взаимопомощи, социальной справедливости, правосознания, соблюдения дисциплинарных правил, установленных в образовательной организации (гражданское воспитание);
- коммуникативная компетентность, выражающаяся в стремлении и способности вести диалог с другими людьми, достигать взаимопонимания и находить конструктивные выходы из конфликтных ситуаций в общении и совместной деятельности со сверстниками и взрослыми при решении образовательных, общественно полезных, учебно-исследовательских, творческих, проектных и других задач.

6. Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

*У выпускника сформируются:*

- неприятие идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам других негативных социальных явлений, развитие компетентности в решении моральных проблем на основе поведенческих предпочтений в пользу нравственно-этических норм в ситуациях выбора;
- неприятие нарушений нравственных и правовых норм, в том числе проявления коррупции, в своем поведении и поведении других людей;
- осознанное отношение к собственным поступкам в соответствии с традиционными нравственными ценностями российского общества и индивидуальными смысло-жизненными ориентирами доброжелательности и отзывчивости, готовности прийти на помощь человеку, оказавшемуся в трудной ситуации, соблюдение этических правил отношений с противоположным полом, со старшими и младшими, (духовно-

нравственное воспитание).

*Выпускник получит возможность для формирования:*

- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилемм, ориентации на их мотивы и чувства;
- устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям.

7. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, творческой и других видов деятельности

*У выпускника сформируются:*

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной, творческой и других видах деятельности.

8. Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

*У выпускника сформируются:*

- ответственное отношение к жизни и установка на здоровый образ жизни, исключающей употребление алкоголя, наркотиков, курение, нанесение иного вреда здоровью и направленный на физическое самосовершенствование на основе подвижного образа жизни, занятий физической культурой и спортом;
- навыки безопасного и здорового образа жизни, в первую очередь, санитарно-гигиенические, связанные с правильным питанием; необходимостью самозащиты от информации, причиняющей вред здоровью и психическому развитию, в том числе, в Интернет-среде);
- интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

*Выпускник получит возможность для формирования:*

- Установки на здоровый образ жизни и реализации её в поведении и поступках.

9. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

*У выпускника сформируются:*

- основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях: готовность к исследованию природы, готовность к занятиям сельскохозяйственным трудом, готовность к художественно-эстетическому отражению природы, готовность к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, готовность к осуществлению природоохранной деятельности (нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии).

*Выпускник получит возможность для формирования:*

- экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

10. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

*У выпускника сформируются:*

- осознанное принятие традиционных социокультурных, духовно-нравственных ценностей семьи;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия семейных ценностей;
- уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

11. Развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

*У выпускника сформируются:*

- способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции;
- сформированность основ художественной культуры учащихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения;
- установка на необходимость следовать в повседневной практике эстетическим ценностям, соответствующим культурным традициям (приобщение к культурному наследию);
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры;
- потребность в общении с художественными произведениями;
- сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности;
- уважение к истории культуры своего Отечества, Кузбасса, Промышленновского района, выраженной, в том числе в понимании красоты человека.

#### 1.2.4. Метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

##### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий. В соответствии ФГОС ОО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

##### **Регулятивные УУД**

В сфере формирования регулятивных универсальных учебных действий основными планируемыми результатами являются сформированные действия целеполагания, включая способность ставить новые учебные цели и задачи, планировать их реализацию, в том числе во внутреннем плане, осуществлять выбор эффективных путей и средств достижения целей, контролировать и оценивать свои действия как по результату, так и по способу

действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение. Ведущим способом решения этой задачи является формирование способности к проектированию.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

#### *Целеполагание*

*Выпускник научится:*

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- самостоятельно ставить новые учебные задачи;
- построению жизненных планов во временной перспективе.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

#### *Прогнозирование*

*Выпускник научится:*

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- при планировании целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- строить жизненные планы во временной перспективе.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

#### *Планирование и организация действий*



*Выпускник научится:*

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать имеющиеся условия и средства их достижения.

**4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.**

*Оценка и самооценка выполнения действий*

*Выпускник научится:*

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действий.

**5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.**

*Контроль*

*Выпускник научится:*

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

*Выпускник получит возможность научиться:*

- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- проводить рефлексивный анализ своей образовательной деятельности, использовать продуктивные методы рефлексии.

### **Познавательные УУД**

В сфере формирования познавательных универсальных учебных действий основными планируемыми результатами являются:

практическое освоение обучающимися основ проектно-исследовательской деятельности;

развитие стратегий продуктивного (смыслового) чтения и работа с информацией; практическое освоение методов познания, используемых в различных областях знания и сферах культуры, соответствующего им инструментария и понятийного аппарата, регулярное обращение в учебном процессе к использованию общеучебных умений, знаково-символических средств, широкого спектра логических действий и операций.

В результате изучения всех предметов основной школы получают дальнейшее развитие личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;

способности к сотрудничеству и коммуникации, решению личностно и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

В ходе изучения всех учебных предметов обеспечивается функциональное развитие обучающихся, которые в результате:

приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности;

овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости; получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения;

освоят умение оперировать гипотезами как отличительным инструментом научного рассуждения, приобретут опыт решения интеллектуальных задач на основе мысленного построения различных предположений и их последующей проверки;

овладеют продуктивным (смысловым) чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности;

усовершенствуют технику чтения и приобретут устойчивый навык осмысленного чтения, получают возможность приобрести навык рефлексивного чтения;

овладеют различными видами и типами чтения: ознакомительным, изучающим, просмотровым, поисковым и выборочным; выразительным чтением; коммуникативным чтением вслух и про себя; учебным и самостоятельным чтением;

овладеют основными стратегиями чтения художественных и других видов текстов и будут способны выбрать стратегию чтения, отвечающую конкретной учебной задаче.

б. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

*Выпускник научится:*

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- определять понятия;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим к понятию с большим объемом;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;

- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

*Выпускник научится:*

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

#### 8. Смысловое чтение.

*Выпускник научится:*

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и ее осмысления;
- выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста;
- критически относиться к рекламной информации;
- находить способы проверки противоречивой информации;
- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

*Выпускник научится:*

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

*Выпускник получит возможность:*

- получения опыта участия в пропаганде экологически целесообразного поведения, в создании экологически безопасного уклада школьной жизни;
- придавать экологическую направленность любой деятельности;
- устанавливать причинно - следственные связи возникновения и развития явлений в экосистемах;
- анализировать изменения в окружающей среде и прогнозировать последствия этих изменений для природы и здоровья своего и окружающих.

**10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.**

*Выпускник научится:*

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

В сфере формирования коммуникативных универсальных учебных действий основными планируемыми результатами являются:

формирование действий по организации и планированию учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, умений работать в группе и приобретению опыта такой работы, практическому освоению морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества;

практическое освоение умений, составляющих основу коммуникативной компетентности: ставить и решать многообразные коммуникативные задачи; действовать с учётом позиции другого и уметь согласовывать свои действия; устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми; удовлетворительно владеть нормами и техникой общения;

определять цели коммуникации, оценивать ситуацию, учитывать намерения и способы коммуникации партнёра, выбирать адекватные стратегии коммуникации;

развитие речевой деятельности, приобретение опыта использования речевых средств для регуляции умственной деятельности, приобретение опыта регуляции собственного речевого поведения как основы коммуникативной компетентности.

**11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.**

*Выпускник научится:*

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или

- препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к сверстникам и учителю, оказывать помощь и эмоциональную поддержку участникам общения в процессе достижения общей цели совместной деятельности.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

*Выпускник научится:*

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в

дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

### 13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

*Выпускник научится:*

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- самостоятельно использовать различные приемы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности;
- анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов;
  - осознавать и использовать в практической деятельности основные психологические особенности восприятия информации человеком;
  - использовать возможности ИКТ в творческой деятельности в рамках учебного предмета.

## Предметные результаты

Предметные результаты в соответствии с ФГОС отражают:

- 1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- 2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- 4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- 5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- 7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- 8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

### Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы. *Примечание.* При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ



измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений. *Примечание.* Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно- популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

## **Механические явления**

**Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс

тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## Тепловые явления

**Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания

топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### Электромагнитные явления

#### Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа. **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

## **Строение и эволюция Вселенной**

### **Выпускник научится:**

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы

## Содержание учебного предмета

Физическое образование в основной школе должно 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.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют 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.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др

### Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.

Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

### Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при

использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

### **Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

### **Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

### **Примерные темы лабораторных и практических работ**

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

#### **1. Проведение прямых измерений физических величин**

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.



8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

## **2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)**

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.

## **3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.

## **4 Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.**

1. Исследование зависимости массы от объема.
2. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
3. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
4. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
5. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
6. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
7. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
8. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.

9. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
10. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

### **5 Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез**

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

### **6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**

1. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
2. Конструирование ареометра и испытание его работы.
3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
4. Сборка электромагнита и испытание его действия.
5. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
6. Конструирование электродвигателя.
7. Конструирование модели телескопа.
8. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
9. Оценка своего зрения и подбор очков.
10. Конструирование простейшего генератора.
11. Изучение свойств изображения в линзах

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

№п.п	Название разделов \тем	Количество часов каждого раздела \ темы		
		7 класс	8 класс	9 класс
1.	Физика и физические методы изучения природы	4		
2.	Механические явления	59		55
3.	Тепловые явления	5	23	
4.	Электромагнитные явления		45	23
5.	Квантовые явления			18
6.	Строение и эволюция Вселенной			6
<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>68</b>	<b>102</b>

**7 класс**

№п\п	Содержание учебного материала	Количество часов	§§ учебника
<b>I</b>	<b>Физика и физические методы изучения природы</b>	<b>4</b>	
1-4	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Точность и погрешность измерений. Физика и техника. <b>Фронтальная лабораторная работа:</b> <b>1. Определение цены деления измерительного прибора. Измерение размеров тел</b>		<b>§§1-6</b>
<b>II</b>	<b>Тепловые явления</b>	<b>5</b>	
<i>I</i>	<i>Первоначальные сведения о строении вещества</i>		
5-9	Строение вещества. Атомы и молекулы. Моделирование явлений и объектов природы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. <i>Броуновское движение</i> . Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. <b>Фронтальная лабораторная работа:</b> <b>2. Измерение размеров малых тел</b> <b>Контрольная работа:</b> <b>1. Контрольная работа (входная)</b>		<b>§§7-13</b>
<b>III</b>	<b>Механические явления</b>	<b>59</b>	
<i>I</i>	<i>Взаимодействие тел</i>	<b>22</b>	
10-12	Механическое движение. Относительность механического движения. Физические величины и их измерение.	3	<b>§§14-17</b>

	<p>Международная система единиц. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, время движения). Равномерное прямолинейное движение. <b>Фронтальная лабораторная работа:</b> <b>3. Измерение средней скорости движения</b></p>		
13-21	<p>Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Плотность вещества. <b>Фронтальные лабораторные работы:</b> <b>4. Измерение массы тела на рычажных весах</b> <b>5. Определение объёма твёрдого тела</b> <b>6. Измерение плотности вещества твёрдого тела</b> <b>Контрольная работа:</b> <b>2. Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества</b></p>	9	§§18-23
22-31	<p>Сила. Единицы силы. Явление тяготения. Сила тяжести. <i>Центр тяжести тела</i>. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Равнодействующая сила. Трение в природе и технике. Физические законы и закономерности. <b>Фронтальные лабораторные работы:</b> <b>7. Определение центра тяжести плоской пластины</b> <b>8. Исследование зависимости деформации пружины от силы. Определение жёсткости пружины.</b> <b>9. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади. Исследование зависимости силы трения от силы давления</b> <b>Контрольная работа:</b> <b>3. Сила. Равнодействующая сил</b></p>	10	§§24-34
<b>2</b>	<b><i>Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</i></b>	<b>23</b>	
32-34	<p>Давление. Единицы измерения давления. Давление твёрдых тел. Способы изменения давления. <b>Фронтальная лабораторная работа:</b> <b>10. Измерение давления твёрдого тела на опору</b></p>	3	§§35,36
35-36	<p>Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля.</p>	2	§§37-39
37-40	<p>Давление жидкостей. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. <b>Контрольная работа:</b> <b>4. Давление. Закон Паскаля. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.</b></p>	4	§§39-41

41-45	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли? Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры. Контрольная работа: 5. Давление в жидкости и газе	5	§§42-47
46-47	Поршневой жидкостный насос. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.	2	§§48,49
48-54	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Условия плавания тел. Плавание судов. Воздухоплавание. Фронтальные лабораторные работы: 11. Измерение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело 12. Выяснение условий плавания тела в жидкости Контрольная работа: 6. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	7	§§50-54
<b>3</b>	<b>Работа и мощность. Энергия</b>	<b>14</b>	
55-56	Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность.	2	§§55,56
57-63	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Рычаги в технике, быту и природе. КПД механизма. Фронтальные лабораторные работы: 13. Определение момента силы. Выяснение условия равновесия рычага. 14. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.	7	§§57-65
64-68	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Контрольные работы: 7. Работа и мощность. КПД. 8. Контрольная работа (промежуточная итоговая аттестация)	5	§§66-68

## 8 класс

№, п/п	Содержание учебного материала	Количество часов	§§ учебника
<b>I</b>	<b>Тепловые явления</b>	<b>23</b>	
<i>I</i>	<i>Тепловые явления</i>	<i>12</i>	
1-12	Тепловое равновесие. Связь температуры со скоростью		§§1-11

	хаотического движения частиц. Температура и её измерение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность.		
	Конвекция. Излучение. Примеры теплопередач в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.  Фронтальные лабораторные работы: 1. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени 2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры 3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела Контрольные работы: 1. Контрольная работа (входная) 2. Тепловые явления		
<b>2</b>	<b><i>Изменение агрегатных состояний вещества</i></b>	<b>11</b>	
13-20	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха и её измерение. Психрометр. Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Фронтальная лабораторная работа: 4. Измерение относительной влажности воздуха	8	§§12-20
21-23	Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин Контрольная работа: 3. Агрегатные состояния вещества	3	§§21-24
<b>II</b>	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>45</b>	
<b>I</b>	<b><i>Электрические явления</i></b>	<b>29</b>	
24-29	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды. Опыты Резерфорда. Строение атомов. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Контрольная работа: 4. Электризация тел. Строение атомов.	6	§§25-31

30-46	<p>Электрический ток. Электрическая цепь и её составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Действия электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.</p> <p><b>Фронтальные лабораторные работы:</b></p> <p>5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках.</p> <p>6. Проверка правила сложения токов для двух параллельно включенных резисторов.</p> <p>7. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно)</p> <p>8. Измерения сопротивления проводника</p> <p>9. Регулирование силы тока реостатом</p>	17	§§32-49
47-52	<p>Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание</p> <p><b>Фронтальная лабораторная работа:</b></p> <p>10. Измерение работы и мощности электрического тока</p> <p><b>Контрольная работа:</b></p> <p>5. Электрические явления</p>	6	§§50-56
2	<b>Электромагнитные явления</b>	7	
53-59	<p>Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i> Электродвигатель.</p> <p><b>Фронтальные лабораторные работы:</b></p> <p>11. Сборка электромагнита и испытание его действия</p> <p>12. Изучение двигателя постоянного тока</p> <p><b>Контрольная работа:</b></p> <p>6. Электромагнитное поле</p>		§§57-62
3	<b>Световые явления</b>	9	
	<p>Источники света. Скорость света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света.</p>		§§63-70

60-68	<p>Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. <i>Оптические приборы</i>. Глаз как оптическая система.</p> <p><b>Фронтальные лабораторные работы:</b></p> <p>13. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света</p> <p>14. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света</p> <p>15. Измерение оптической силы линзы</p> <p><b>Контрольные работы:</b></p> <p>7. Световые явления.</p> <p>8. Контрольная работа (промежуточная итоговая аттестация)</p>		
-------	---	--	--

### 9 класс

№ п\п	Содержание учебного материала	Количество часов	§ учебника
<b>I.</b>	<b>Механические явления</b>	<b>55</b>	
<i>1</i>	<i>Законы взаимодействия и движения тел</i>	<b>38</b>	
1-5	<p>Материальная точка как модель физического тела. Система отчёта. Моделирование явлений и объектов природы. Определение координаты движущегося тела. Равномерное прямолинейное движение.</p> <p>Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, время движения).</p>	5	§§1-4
6-14	<p>Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости</p> <p><b>Фронтальная лабораторная работа:</b></p> <p>1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости</p> <p><b>Контрольные работы:</b></p> <p>1. Контрольная работа (входная)</p> <p>2. Кинематика</p>	9	§§5-8
15,16	Относительность механического движения.	2	§9
17-20	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	4	§§10-12



21-24	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. <b>Фронтальная лабораторная работа:</b> <b>2. Измерение ускорения свободного падения</b>	4	§§13,14
25-27	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	3	§§15,16
28-31	Равномерное движение по окружности. Искусственные спутники Земли.	4	§§17-19
32-38	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. <b>Контрольная работа:</b> <b>3. Динамика. Закон сохранения импульса</b>	7	§§20-22
<b>2</b>	<b><i>Механические колебания и волны. Звук.</i></b>	<b>17</b>	
39-44	Механические колебания. Колебательные системы. Маятник. Период, частота, амплитуда колебаний. <b>Фронтальные лабораторные работы:</b> <b>3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины</b> <b>4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити</b>	6	§§23,24
45-48	Превращение энергии при колебательных движениях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	4	§§25-27
49,50	Распространение колебаний в упругой среде. Механические волны в однородных средах. Продольные и поперечные волны. Длина и скорость волны.	2	§§28,29
51-55	Источники звука. Звуковые колебания. Громкость и высота тона звука. Распространение звука. Звук как механическая волна. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс. <b>Контрольная работа</b> <b>4. Колебания и волны</b>	5	§§30-33
<b>II</b>	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>23</b>	
<b>I</b>	<b><i>Электромагнитное поле</i></b>		
56,57	Электромагнитное поле. Однородное и неоднородное поле магнитное поле. Направление тока и направление линий магнитной индукции. Правило правой руки.	2	§§34,35
58,59	Обнаружение магнитного поля по действию его на движущийся электрический заряд. Правило левой руки.	2	§36
60-64	Индукция магнитного поля. опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. <b>Фронтальная лабораторная работа:</b> <b>5. Изучение явления электромагнитной индукции</b>	5	§§37-41

65-72	<p><i>Переменный ток. Получение переменного тока. Электродвигатель. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Конденсатор. Напряженность электрического поля. Энергия электрического поля конденсатора. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i></p>	8	§§42-46
73,74	<p><i>Свет – электромагнитная волна. Преломление света. Показатель преломления света. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.</i></p>	2	§§47-49
75-78	<p>Типы оптических спектров. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Происхождение линейчатых спектров.  <b>Фронтальная лабораторная работа</b>  <b>Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания</b>  <b>Контрольная работа</b>  <b>5. Электромагнитное поле</b></p>	4	§§50,51
<b>III</b>	<b>Квантовые явления</b>	<b>18</b>	
79-93	<p>Радиоактивность. Строение атома. Модели атомов. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Ядерные реакции. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. <i>Бета - излучение.</i> Гамма-излучение.  Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i>  Ядерные реакции. Ядерный реактор. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. <i>Экологические проблемы работы атомных электростанций</i> Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерная реакция  Дозиметрия. Период полураспада. <i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i></p> <p><b>Фронтальные лабораторные работы:</b>  <b>7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков</b>  <b>8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям</b>  <b>9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром</b></p> <p><b>Контрольная работа:</b>  <b>6. Строение атома и атомного ядра</b></p>	15	§§52-62

94-96	Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. Контрольная работа: 7. Итоговая контрольная работа	3	
<b>IV</b>	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>6</b>	
97-102	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.		<b>§§63-67</b>