УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МО «БРАТСКИЙ РАЙОН»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

« ПРИРЕЧЕНСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Рабочая программа

учебного предмета

«Физика»

для учащихся 7 - 9 классов

на 2022-2023 учебный год

(базовый уровень)

Предметная область: «Естественно – научные предметы»

Программу разработала:

Учитель физики Жапов Б.Ц.

2022 г.

Данная рабочая программа учебного предмета «Физика» для обучающихся 7-9 классов разработана на основе требований к результатам освоения ООП ООО МКОУ «Приреченская ООШ» в соответствии с ФГОС ООО и Методических рекомендаций по

созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных

в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и

технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением

Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Учебный курс реализуется через обязательную часть учебного плана. Рабочая программа «Физика» для обучающихся 7-9 классов рассчитана на 235 часа (2 часа в неделю, 68 часов в 7 классе, 2 часа в неделю, 68 часов в 8 классе и 3 часа в неделю, 99 часов в 9 классе) в соответствии с учебным планом МКОУ «Приреченская ООШ».

**Срок реализации программы** – 3 года

**Используемый УМК:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Автор/авторский коллектив** | **Наименование учебника** | **Класс** | **Наименование издателя учебника** |
| Перышкин А.В | Физика | 7 | Издательство «Дрофа» |
| Перышкин А.В | Физика | 8 | Издательство «Дрофа» |
| Перышкин А.В, Гутник Е.М. | Физика | 9 | Издательство «Дрофа» |

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Личностные результаты**

**1.Российская гражданская идентичность**. Осознание этнической принадлежности, знание истории, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России.).

**2.Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию** на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

**3**. **Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем** на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

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

**5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции**. *Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания*.

**6.Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.**

**7.Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.**

**8.Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях** (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

**Метапредметные результаты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7 класс** | **8 класс** | **9 класс** |
| Регулятивные УУД | | |
| 1. Умение совместно в микрогруппах/парах при сопровождении учителя определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.  Обучающийся сможет:  - 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. | 1. Умение индивидуально при сопровождении учителя определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.  Обучающийся сможет:  - 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. | 1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.  Обучающийся сможет:  - 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. |
| 2. Умение совместно в микрогруппах/парах при сопровождении учителя планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.  Обучающийся сможет:  - 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. | 2.Умение индивидуально при сопровождении учителя планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.  Обучающийся сможет:  - 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. | 2.Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.  Обучающийся сможет:  - 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. |
| 3. Умение совместно в микрогруппах/парах при сопровождении учителя 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.  Обучающийся сможет:  - определять и 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. | 3. Умение индивидуально при сопровождении учителя 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.  Обучающийся сможет:  - определять и 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. | 3. Умение самостоятельно 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.  Обучающийся сможет:  - определять и 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. |
| 4. Умение совместно в микрогруппах/парах при сопровождении учителя оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.  Обучающийся сможет:  - 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. | 4. Умение индивидуально при сопровождении учителя оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.  Обучающийся сможет:  - 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. | 4.Умение самостоятельно оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.  Обучающийся сможет:  - 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. |
| 5. Владение основами самоконтроля. Обучающийся сможет:  - 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. | 5. Владение основами осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:  - 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. | 5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.  Обучающийся сможет:  - 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). |
| Познавательные УУД | | |
| 6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.  Обучающийся сможет:  - 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;  - вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;  - 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. | 6. 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.  Обучающийся сможет:  - 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;  -вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;  - 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;  - совместно с учителем указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации. | 6. 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.  Обучающийся сможет:  - 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;  - вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;  - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;  - 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. |
| 7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.  Обучающийся сможет:  -обозначать символом и знаком предмет и/или явление;  - определять логические связи между предметами и/или явлениями.  - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; 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 доказательство: прямое, косвенное, от противного. | 7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.  Обучающийся сможет:  - обозначать символом и знаком предмет и/или явление;  - определять логические связи между предметами и/или явлениями.  - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; 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;  - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;  - 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. | 7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.  Обучающийся сможет:  - обозначать символом и знаком предмет и/или явление;  - определять логические связи между предметами и/или явлениями.  - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; 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;  - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;  - 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.  - 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. |
| 8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:  - 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). | 8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:  - 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);  - совместно с педагогом и сверстниками критически оценивать содержание и форму текста. | 8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:  - 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);  - самостоятельно критически оценивать содержание и форму текста. |
| 9. Формирование умения применять экологическое мышление в познавательной, коммуникативной, социальной практике.  Обучающийся сможет:  - определять свое отношение к природной среде;  - анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;  - выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.  - 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; | 9. Развитие умения применять экологическое мышление в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:  - определять свое отношение к природной среде;  - анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;  - выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.  - 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; | 9. Формирование и развитие умения применять экологическое мышление в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.  Обучающийся сможет:  - определять свое отношение к природной среде;  - анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;  - выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.  - проводить причинный 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; |
| 10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.  Обучающийся сможет:  - определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;  - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;  - формировать множественную выборку из поисковых. | 10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.  Обучающийся сможет:  - определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;  - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;  - формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска. | 10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.  Обучающийся сможет:  - определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;  - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;  - формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска. |
| Коммуникативные УУД | | |
| 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.  Обучающийся сможет:  - 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). | 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.  Обучающийся сможет:  - 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. | 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.  Обучающийся сможет:  - 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. |
| 12. Умение совместно в микрогруппах/парах при сопровождении учителя 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.  Обучающийся сможет:  - 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 илиписьменной 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. | 12. Умение индивидуально осознанно при сопровождении учителя использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и регуляции своей деятельности;  владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.  Обучающийся сможет:  - 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 илиписьменной 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. | 12. Умение самостоятельно 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.  Обучающийся сможет:  - 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 илиписьменной 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. |
| 13. Умение совместно в микрогруппах/парах при сопровождении учителем формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).  Обучающийся сможет:  - целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;  - использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций;  -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. | 13. Умение индивидуально при сопровождении учителем формировать и развивать компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий (далее – ИКТ).  Обучающийся сможет:  - целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;  - 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;  - 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 информацию с учетом этических и правовых норм. | 13. Умение самостоятельно формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).  Обучающийся сможет:  - целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;  - 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;  - 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 информацию с учетом этических и правовых норм;  - соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности. |

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**7 КЛАСС**

**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.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

- 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.

- 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, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, кинетическая энергия,

потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, 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, а; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка.

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения): 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:***

*- 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.*

*- 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 пространств;*

*- 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.*

**8 КЛАСС**

**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.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: масса тела, температура, влажность воздуха, напряжение, сила ток); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

- 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.

- 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

- 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,

- 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; при описании верно 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, 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:***

*- 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.*

*- 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.*

*- 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.*

*- 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*

**9 КЛАСС**

**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.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

- 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.

- 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, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, (сила тяжести, сила упругости, сила трения),импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, 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 всемирного тяготения; 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 всемирного тяготения,) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление,

импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, 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.

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света,): 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.

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-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.

***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.*

*- 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 пространств;*

*- 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, 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.*

*- 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;*

*- 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.*

*- 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.*

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**7 КЛАСС**

**Раздел 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира**

Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения, их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения. Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.

**Лабораторная работа и опыты.**

**Определение цены деления измерительного прибора. (с использованием**

**оборудования «Точка роста»)**

**Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества**

Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и не смачивания тел.

Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.

**Лабораторная работа. Измерение размеров малых тел. (с использованием**

**оборудования «Точка роста»).**

**Раздел 3. Взаимодействие тел**

Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Определение скорости. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Изменение скорости тел при взаимодействии.

Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Плотность вещества. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Определение массы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности. Изменение скорости тела при действии на него других тел

Сила — причина изменения скорости движения, векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Свободное падение тел. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Закон Гука. Вес тела.

Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Сила тяжести на других планетах. Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.

**Лабораторные работы.**

**Измерение массы тела на электронных весах. (с использованием оборудования**

**«Точка роста»).**

**Измерение объема твердого тела. (с использованием оборудования «Точка роста»).**

**Определение плотности вещества твердого тела. (с использованием оборудования**

**«Точка роста»).**

**Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов**

Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом.

Закон Паскаля. Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза. Атмосферное давление. Влияние атмосферного

давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного

давления. Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса.

Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт.

**Лабораторные работы.**

**Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.**

**(с использованием оборудования «Точка роста»).**

**Выяснение условий плавания тела в жидкости. (с использованием оборудования**

**«Точка роста»).**

**Раздел 5. Работа и мощность. Энергия**

Механическая работа, ее физический смысл. Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов. Подвижный и неподвижный блоки — простые

механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел.

Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение КПД наклонной плоскости. Энергия. Потенциальная энергия. Зависимость

потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.

**Лабораторные работы.**

**Выяснение условия равновесия рычага. (с использованием оборудования «Точка**

**роста»).**

**Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. (с использованием**

**оборудования «Точка роста»).**

**8 КЛАСС**

**Раздел 1. Тепловые явления**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движение молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

**Лабораторные работы и опыты.**

**Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. (с**

**использованием оборудования «Точка роста»)**

**Измерение удельной теплоемкости твердого тела. (с использованием оборудования**

**«Точка роста»)**

**Измерение влажности воздуха (с использованием оборудования «Точка роста»).**

**Раздел 2*.* Изменение агрегатных состояний вещества.**

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. *Удельная теплота плавления.*

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и её измерение. *Психрометр*. Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.

**Демонстрации.**

**Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления.**

**Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром.**

**Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой**

**турбины.**

**Раздел 3. Электрические явления.**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворов электролитов. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

**Лабораторные работы.**

**Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. (с**

**использованием оборудования «Точка роста»)**

**Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. (с**

**использованием оборудования «Точка роста»)**

**Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. (с**

**использованием оборудования «Точка роста»)**

**Измерение работы и мощности электрического тока в лампе. (с использованием**

**оборудования «Точка роста»)**

**Раздел 4. Электромагнитные явления.**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

**Раздел 5. Световые явления.**

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Лабораторные работы.**

**Получение изображений при помощи линзы (с использованием оборудования**

**«Точка роста»)**

**9 КЛАСС**

**Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел.**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномер­ного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгно­венная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движе­ние

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, вто­рой и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемир­ного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактив­ное движении.

**Лабораторные работы**

**Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. (с**

**использованием оборудования «Точка роста»)**

**Измерение ускорения свободного падения. (с использованием оборудования**

**«Точка роста»)**

**Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук.**

Колебательное движение. Колебания груза на пру­жине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колеба­ний.

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колеба­ния. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. По­перечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и пе­риодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

**Лабораторные работы**

**Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного**

**маятника от длины его нити. (с использованием оборудования «Точка роста»)**

**Раздел 3. Электромагнитное поле.**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его маг­нитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный по­ток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индук­ция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энер­гии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные вол­ны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная при­рода света. Преломление света. Показатель пре­ломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

**Лабораторные работы**

**Изучение явления электромагнитной индукции. (с использованием оборудования**

**«Точка роста»)**

**Раздел 4. Строение атома и атомного ядра.**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Со­хранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Энер­гия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цеп­ная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон ра­диоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

**Лабораторные работы**

**Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям (с использованием**

**оборудования «Точка роста»)**

**Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания. (с использованием**

**оборудования «Точка роста»)**

**Измерение естественного радиационного фона дозиметром. (с использованием**

**оборудования «Точка роста»)**

**Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. (с использованием**

**оборудования «Точка роста»)**

**Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа**

**радона. (с использованием оборудования «Точка роста»)**

**Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. (с использованием**

**оборудования «Точка роста»)**

**Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной.**

Вселенная (структура). Большие и малые планеты солнечной системы. Строение, излучение и эволюция солнца и звезд. Строение и эволюция вселенной.

**Тематическое планирование**

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Использование оборудования «точки роста»** |
| 1 | Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. | 1 |  |
| 2 | Физические величины.Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. | 1 |  |
| 3 | **Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 4 | Физика и техника. | 1 |  |
| 5 | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение | 1 |  |
| 6 | **Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 7 | Движение молекул. | 1 |  |
| 8 | Взаимодействие молекул. | 1 |  |
| 9 | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. | 1 |  |
| 10 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. | 1 |  |
| 11 | Скорость. Единица скорости. | 1 |  |
| 12 | Расчёт пути и времени движения. | 1 |  |
| 13 | Инерция. | 1 |  |
| 14 | Взаимодействие тел. | 1 |  |
| 15 | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах | 1 |  |
| 16 | **Лабораторная работа №3 по теме «Измерение массы тела на электронных весах».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 17 | Плотность вещества. | 1 |  |
| 18 | **Лабораторная работа №4 по теме «Измерение объёма тела».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 19 | Решение задач | 1 |  |
| 20 | Расчёт массы и объёма тела по его плотности. | 1 |  |
| 21 | **Лабораторная работа №5**  **«Определение плотности вещества твердого тела».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 22 | Контрольная работа №1 «Механическое движение. Масса, плотность вещества». | 1 |  |
| 23 | Сила. Явления тяготения. Сила тяжести. | 1 |  |
| 24 | Сила упругости. Закон Гука. | 1 |  |
| 25 | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести массой тела. | 1 |  |
| 26 | Сила тяжести на других планетах. | 1 |  |
| 27 | Динамометр. | 1 |  |
| 28 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. | 1 |  |
| 29 | Сила трения. Трение покоя. | 1 |  |
| 30 | Трение в природе и технике. | 1 |  |
| 31 | Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил». | 1 |  |
| 32 | Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел». | 1 |  |
| 33 | Давление. Единицы давления. | 1 |  |
| 34 | Способы уменьшения и увеличения давления | 1 |  |
| 35 | Давление газа. | 1 |  |
| 36 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. | 1 |  |
| 37 | Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда. | 1 |  |
| 38 | Решение задач. Самостоятельная работа | 1 |  |
| 39 | Сообщающие сосуды. | 1 |  |
| 40 | Вес воздуха. Атмосферное давление. | 1 |  |
| 41 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | 1 |  |
| 42 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | 1 |  |
| 43 | Манометры. | 1 |  |
| 44 | Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс. | 1 |  |
| 45 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | 1 |  |
| 46 | Закон Архимеда. | 1 |  |
| 47 | **Лабораторная работа №6 «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 48 | Плавание тел. | 1 |  |
| 49 | Решение задач. | 1 |  |
| 50 | **Лабораторная работа №7 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 51 | Плавание судов. Воздухоплавание. | 1 |  |
| 52 | Решение задач. | 1 |  |
| 53 | Контрольная работа №3 по теме «Давление твёрдых тел жидкостей и газов». | 1 |  |
| 54 | Механическая работа. Единицы работы. | 1 |  |
| 55 | Мощность. Единицы мощности. | 1 |  |
| 56 | Простые механизмы**.** Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 |  |
| 57 | Момент силы. | 1 |  |
| 58 | Рычаги в технике, быту и природе. | 1 |  |
| 59 | Блоки. «Золотое правило механики». | 1 |  |
| 60 | Решение задач. | 1 |  |
| 61 | Центр тяжести тела. | 1 |  |
| 62 | Условия равновесия тел. **Лабораторная работа№8 «Выяснение условия равновесия рычага».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 63 | Коэффициент полезного действия механизма.  **Лабораторная работа №9 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 64 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии. | 1 |  |
| 65 | Превращение одного вида механической энергии в другой. | 1 |  |
| 66 | Контрольная работа №5 «Работа и мощность. Энергия». | 1 |  |
| 67-68 | Повторение. | 2 |  |

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Использование оборудования «точки роста»** |
|  |
| 1 | Тепловое движение. Температура. | 1 |  |
| 2 | Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. | 1 |  |
| 3 | Внутренняя энергия. | 1 |  |
| 4 | Виды теплопередачи. Теплопроводность. | 1 |  |
| 5 | Конвекция. | 1 |  |
| 6 | Излучение. | 1 |  |
| 7 | Количество теплоты. | 1 |  |
| 8 | Удельная теплоёмкость вещества. | 1 |  |
| 9 | Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. | 1 |  |
| 10 | **Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 11 | **Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 12 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. | 1 |  |
| 13 | Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 |  |
| 14 | Тепловые явления. | 1 |  |
| 15 | Контрольная работа «Тепловые явления». | 1 |  |
| 16 | Агрегатные состояния вещества. | 1 |  |
| 17 | Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. | 1 |  |
| 18 | Атмосферное состояние веществ. | 1 |  |
| 19 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. | 1 |  |
| 20 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. | 1 |  |
| 21 | **Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха.** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 22 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. | 1 |  |
| 23 | Работа газа и пара при расширении. | 1 |  |
| 24 | Двигатель внутреннего сгорания. | 1 |  |
| 25 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | 1 |  |
| 26 | Контрольная работа №1 «Тепловые явления» | 1 |  |
| 27 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.  Работа над ошибками. | 1 |  |
| 28 | Электроскоп. Проводники, непроводники электричества. | 1 |  |
| 29 | Электрическое поле. | 1 |  |
| 30 | Делимость электрического заряда. Электрон. | 1 |  |
| 31 | Строение атомов. | 1 |  |
| 32 | Закон сохранения электрического заряда. | 1 |  |
| 33 | Проводники, полупроводники, и непроводники электричества. | 1 |  |
| 34 | Электрический ток. Источники электрического тока. | 1 |  |
| 35 | Электрическая цепь и её составные части. | 1 |  |
| 36 | Электрический ток в металлах. | 1 |  |
| 37 | Направление тока. Действия электрического тока. | 1 |  |
| 38 | Сила тока. Единицы силы тока. | 1 |  |
| 39 | Амперметр. Измерение силы тока. | 1 |  |
| 40 | **Лабораторная работа№4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её разных участках»** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 41 | Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения. | 1 |  |
| 42 | **Лабораторная работа№5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 43 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. | 1 |  |
| 44 | Зависимость силы тока от напряжения. | 1 |  |
| 45 | Закон Ома для участка цепи. | 1 |  |
| 46 | Удельное сопротивление. Реостаты. | 1 |  |
| 47 | **Лабораторная работа№6 «Измерение силы тока и его регулирование реостатом».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 48 | **Лабораторная работа№7 «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 49 | Последовательное соединение проводников | 1 |  |
| 50 | Параллельное соединение проводников. | 1 |  |
| 51 | Работа электрического тока. | 1 |  |
| 52 | Мощность электрического тока. | 1 |  |
| 53 | **Лабораторная работа№8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 54 | Нагревание проводника электрическим током Закон Джоуля-Ленца. | 1 |  |
| 55 | Лампа накаливания. | 1 |  |
| 56 | Электронагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. | 1 |  |
| 57 | Конденсатор. | 1 |  |
| 58 | Контрольная работа №2 по теме: «Электрические явления» | 1 |  |
| 59 | Магнитное поле. Магнитные линии. | 1 |  |
| 60 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. | 1 |  |
| 61 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. | 1 |  |
| 62 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. | 1 |  |
| 63 | Контрольная работа №3 «Электромагнитные явления» | 1 |  |
| 64 | Источники света. Распространение света. | 1 |  |
| 65 | Отражение света Законы отражения света. Плоское зеркало. | 1 |  |
| 66 | Преломление света. Закон преломления света. | 1 |  |
| 67 | Линзы. Оптическая сила линзы. | 1 |  |
| 68 | **Лабораторная работа№10 «Изучение свойств изображения в линзах».** | 1 | Цифровая лаборатория |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Использование оборудования «Точки роста»** |
|  |
| 1 | Материальная точка. Система отсчета. | 1 |  |
| 2 | Перемещение. | 1 |  |
| 3 | Определение координаты движущегося тела | 1 |  |
| 4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 1 |  |
| 5 | Решение задач «Прямолинейное равномерное движение». | 1 |  |
| 6 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 |  |
| 7 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения | 1 |  |
| 8 | Решение задач «Прямолинейное равноускоренное движение». | 1 |  |
| 9 | График зависимости величин от времени при равномерном движении. | 1 |  |
| 10 | График зависимости величин при равноускоренном движении. | 1 |  |
| 11 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |  |
| 12 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | 1 |  |
| 13 | **Лабораторная работа№1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 14 | Контрольная работа «Основы кинематики» | 1 |  |
| 15 | Относительность механического движения | 1 |  |
| 16 | Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. | 1 |  |
| 17 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | 1 |  |
| 18 | Второй закон Ньютона | 1 |  |
| 19 | Третий закон Ньютона | 1 |  |
| 20 | Решение задач | 1 |  |
| 21 | Свободное падение тел | 1 |  |
| 22 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость | 1 |  |
| 23 | Закон всемирного тяготения | 1 |  |
| 24 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. **Лабораторная работа№2 «Измерение ускорения свободного падения»** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 25 | Открытие планет Нептун и Плутон | 1 |  |
| 26 | Прямолинейное и криволинейное движение. | 1 |  |
| 27 | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 |  |
| 28 | Искусственные спутники Земли | 1 |  |
| 29 | Решение задач | 1 |  |
| 30 | Импульс тела. | 1 |  |
| 31 | Закон сохранения импульса |  |  |
| 32 | Реактивное движение. Ракеты. | 1 |  |
| 33 | Контрольная работа № 1 ≪Законы взаимодействия и движения тел≫ | 1 |  |
| 34 | Колебательное движение. | 1 |  |
| 35 | Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. | 1 |  |
| 36 | Величины, характеризующие колебательное движение. **Лабораторная работа№3 «Исследование зависимости величин свободных колебаний нитяного маятника»** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 37 | Гармонические колебания | 1 |  |
| 38 | Затухающие колебания. | 1 |  |
| 39 | Вынужденные колебания. | 1 |  |
| 40 | Решение задач | 1 |  |
| 41 | Резонанс. | 1 |  |
| 42 | Распространение колебаний в среде. Волны. | 1 |  |
| 43 | Продольные и поперечные волны | 1 |  |
| 44 | Длина волны. Скорость распространения волн. | 1 |  |
| 45 | Решение задач | 1 |  |
| 46 | Источники звука. Звуковые колебания. | 1 |  |
| 47 | Высота, тембр звука | 1 |  |
| 48 | Громкость звука | 1 |  |
| 49 | Распространение звука. | 1 |  |
| 50 | Звуковые волны. Скорость звука | 1 |  |
| 51 | Решение задач | 1 |  |
| 52 | Отражение звука. | 1 |  |
| 53 | Звуковой резонанс. | 1 |  |
| 54 | Интерференция звука | 1 |  |
| 55 | Контрольная работа № 2 ≪Механические колебания и волны. Звук≫ | 1 |  |
| 56 | Магнитное поле | 1 |  |
| 57 | Неоднородное и однородное магнитное поле | 1 |  |
| 58 | Направление тока и направление линий его магнитного поля | 1 |  |
| 59 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | 1 |  |
| 60 | Индукция магнитного поля. **Лабораторная работа№4 «Изучение явления электромагнитной индукции».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 61 | Магнитный поток | 1 |  |
| 62 | Решение задач. | 1 |  |
| 63 | Явление электромагнитной индукции. | 1 |  |
| 64 | Получение переменного электрического тока | 1 |  |
| 65 | Электромагнитное поле | 1 |  |
| 66 | Электромагнитные волны | 1 |  |
| 67 | Электромагнитная природа света. | 1 |  |
| 68 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия | 1 |  |
| 70 | Самостоятельная работа №2 « Электромагнитное поле» | 1 |  |
| 71 | Радиоактивность | 1 |  |
| 72 | Модели атомов. Опыт Резерфорда | 1 |  |
| 73 | Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1 |  |
| 74 | Экспериментальные методы исследования частиц. **Лабораторная работа№5**  **«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 75 | Открытие протона | 1 |  |
| 76 | Открытие нейтрона | 1 |  |
| 77 | Состав атомного ядра. Массовое и зарядовое число | 1 |  |
| 78 | Решение задач | 1 |  |
| 79 | Изотопы | 1 |  |
| 80 | Альфа- и бета-распад. Правило смещения | 1 |  |
| 81 | Ядерные силы | 1 |  |
| 82 | Энергия связи. Дефект масс. | 1 |  |
| 83 | Решение задач **Лабораторная работа№6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». Лабораторная работа№7 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 84 | Деление ядер урана | 1 |  |
| 85 | Цепная реакция | 1 |  |
| 86 | Ядерный реактор **Лабораторная работа№8 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 87 | Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | 1 |  |
| 88 | Атомная энергетика. | 1 |  |
| 89 | Биологическое действие радиации. | 1 |  |
| 90 | Термоядерная реакция. **Лабораторная работа№9 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа**  **радона».** | 1 | Цифровая лаборатория |
| 91 | Закон радиоактивного распада. | 1 |  |
| 92 | Получение и применение радиоактивных изотопов. | 1 |  |
| 93 | Элементарные частицы. | 1 |  |
| 94 | Античастицы. | 1 |  |
| 95 | Решение задач. | 1 |  |
| 96 | Контрольная работа № 3**«**Строение атома и атомного ядра» | 1 |  |
| 97 | Работа над ошибками. | 1 |  |
| 98 | Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе. | 1 |  |
| 99 | Итоговая контрольная работа по физике | 1 |  |