# Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1 имени Героя Советского Союза И. В. Королькова»

Рассмотрено:

На заседании ШМО

Протокол № 5

От 19.05.2017

Руководитель ШМО

Естественно-научного цикла

ФИО Пермякова Н. В.

Принято:

на заседании НМС

Протокол № 1

От 28.08.2017 г.

Председатель НМС

ФИО Т. В. Небогатикова

Утверждено:

приказом директора

приказ № 594 от 01.09.2017 г.

Директор ижолы

/Е.Ф. Костюкевич

Рабочая программа учебного предмета углубленного уровня физика

среднего общего образования

№1. Календарно- тематическое планирование на 10 класс №2 Календарно- тематическое планирование на 11 класс

Составители рабочей программы: Андреев А. Е., учитель физики 1-ой категории

| Экспертиза осуществлена   |  |                   |           |                |
|---|--|-------------------|-----------|----------------|
| (должность, квалификационная категория) Ф.И.О. Экспертиза осуществлена              | (подпись)                                    |                   |           |                |
| (должность, квалификационная категория)   |  |                   |           |                |
| Ф.И.О.  | (подпись)<br>Лист дополнений и изменений к р | рабочей программе |           |                |
|   | в 20/ 20 уч.г.                               |                   |           |                |
| В рабочую программу вносятся следу  | ующие дополнения (изменения):                |                   |           |                |
|   |  |                   |           |                |
|   |  |                   |           |                |
|   |  |                   |           |                |
| Основания внесения дополнений и изменений   | й к рабочей программе:                       |                   |           |                |
| Дополнения и изменения внес   |  |                   |           | И.О. Фамилия   |
| (должность, квалификационная категория)   |  |                   | (подпись) | _ п.о. Фамилия |
| Дополнения (изменения) в рабочую програм Протокол от «» 20 г. № (наименование ШМО ) |  | )                 |           | ·              |

Председатель ШМО

|                       | И.О. Фамили<br>(подпись)  |
|-----------------------|---------------------------|
| СОГЛАСОВАНО:          | (подпись)                 |
| Зам. директора по УВР |                           |
|                       | И.О. Фамилия<br>(подпись) |
| « » 20 г.             |                           |

#### Пояснительная записка.

Рабочая программа предмета (физика) разработана в соответствии с

- ПООП СОО, утверждённой решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-3)
- основной образовательной программой среднего общего образования МАОУ СОШ№1

Степень соответствия рабочей программы примерной программе учебного предмета «физика углублённого уровня» – 100%.

При разработке рабочей программы учтены положения концепции развития естественнонаучного образования в Ямало-Ненецком автономном округе, утвержденной приказом департамента образования Ямало-Ненецкого автономного округа № 102 от 25 января 2017 года, посредством внедрения педагогических технологий развивающего обучения, в т.ч. оценивания, через календарно - тематическое планирование.

#### Перечень УМК:

#### Физика (углубленный уровень)

10 класс:

- 1. Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков, Физика: Механика. 10 кл. Углубённый уровень.
- 2. Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков, Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл. Углубённый уровень.
- 3. Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков, Физика: Электродинамика. 10-11 кл. Углубённый уровень.

#### 11 класс:

- 1. Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков, Физика: Электродинамика. 10-11 кл. Углубённый уровень.
- 2. Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков, Физика: Колебания и волны. 11 кл. Углубённый уровень.
- 3. Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков, Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл. Углубённый уровень.

Все УМК входят в федеральный перечень учебников (раздел: №1), утверждённый МОН РФ (Приказа Минобрнауки №15 от 26.01.2017 г) и ООП СОО.

### Перечень ЭОР:

- CD Уроки физика Кирилла и Мефодия ООО «Кирилл и Мефодий»; 1C: Школа. Физика; <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>, <a href="http://www.yaklass.ru/">http://www.yaklass.ru/</a>, <a href="http://www.yaklass.ru/">http://www.yaklass.ru/</a>,

Технические средства: компьютер, мультимедиапроектор, интерактивная доска.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса (ФГОС п.16.2.2. п.п.4)

| (ФГОС п.16.2.2. п.п.4)                           |  |   |
|--|--|---|
|  | 10 Класс   | 11 Класс  |
| Метапредметные результ                           | гаты освоения ООП  |   |
| 1. Регулятивные универсальные                    | <ul> <li>самостоятельно определять цели, задавать<br/>параметры и критерии, по которым можно</li> </ul>  | <ul> <li>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и</li> </ul>   |
| учебные действия                                 | определить, что цель достигнута;  — оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;  — ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  — оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.  | нематериальные затраты; — организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.   |
| 2. Познавательные универсальные учебные действия | <ul> <li>искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>использовать различные модельносхематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.</li> </ul> | <ul> <li>находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;</li> <li>выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li>менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</li> </ul> |

| 3.                   | <ul> <li>осуществлять дел</li> </ul>    | повую коммуникацию как                  | – координировать  | и выполнять работу в условиях   |
|----------------------|---|---|---|---|
| Коммуникативн        | со сверстниками, так и                  | со взрослыми (как внутри                |   | и комбинированного взаимодействия;  |
| ые универсальные     | _                                       | низации, так и за ее                    | – развернуто, логи  | _   |
| учебные действия     |   | партнеров для деловой                   | точку зрения  | с использованием адекватных   |
|                      | коммуникации исхо                       |   | (устных и письменных)                                       |   |
|                      | результативности взаим                  | иодействия, а не личных                 | · ·   | огенные ситуации и предотвращать  |
|                      | симпатий;                               |   |   | вной фазы, выстраивать деловую и  |
|                      | <ul> <li>при осуществлен</li> </ul>     | ии групповой работы быть                |   | муникацию, избегая личностных   |
|                      |   | к и членом команды в                    | оценочных суждений.   |   |
|                      |   | ератор идей, критик,                    |   |   |
|                      | исполнитель, выступаю                   |   |   |   |
| Предметные           | Выпускник научится                      | Выпускник получит                       | Выпускник научится  | Выпускник получит возможность   |
| результаты освоения  |   | возможность научиться                   |   | научиться   |
| ООП в соответствии с | <ul><li>демонстрировать</li></ul>       | — понимать и                            | <ul><li>объяснять и</li></ul>                               | <ul> <li>проверять экспериментальными</li> </ul>  |
| изучаемыми разделами | на примерах роль и место                | объяснять целостность                   | анализировать роль и  | средствами выдвинутые гипотезы,   |
| и темами (оформление | физики в формировании                   | физической теории,                      | место физики в  | формулируя цель исследования, на  |
| видов предметных     | современной научной                     | различать границы ее                    | формировании  | основе знания основополагающих  |
| результатов:         | картины мира, в                         | применимости и место в                  | современной научной   | физических закономерностей и законов;   |
| выпускник научится,  | развитии современной                    | ряду других физических                  | картины мира, в развитии                                    | <ul> <li>описывать и анализировать</li> </ul>   |
| выпускник получит    | техники и технологий, в                 | теорий;                                 | современной техники и                                       | полученную в результате проведенных   |
| возможность          | практической деятельности людей;        | — владеть приемами                      | технологий, в практической                                  | физических экспериментов  |
| научиться)           |   | построения теоретических                | деятельности людей;   | информацию, определять ее   |
|                      | <ul> <li>демонстрировать</li> </ul>     | доказательств, а также                  |   | достоверность;  |
|                      | на примерах взаимосвязь между физикой и | прогнозирования особенностей протекания | <ul><li>характеризовать</li><li>взаимосвязь между</li></ul> | <ul> <li>понимать и объяснять системную</li> </ul>  |
|                      | другими естественными                   | физических явлений и                    | физикой и другими   | связь между основополагающими   |
|                      | науками;                                | процессов на основе                     | естественными науками;                                      | научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле),                          |
|                      | <ul><li>устанавливать</li></ul>         | полученных теоретических                | <ul><li>характеризовать</li></ul>                           | движение, сила, энергия;  |
|                      | взаимосвязь                             | выводов и доказательств;                | системную связь между                                       | -   |
|                      | естественно-научных                     | характеризовать                         | основополагающими   | <ul> <li>решать экспериментальные,</li> <li>качественные и количественные задачи</li> </ul> |
|                      | явлений и применять                     | системную связь между                   | научными понятиями:   | олимпиадного уровня сложности,  |
|                      | основные физические                     | основополагающими                       | пространство, время,  | используя физические законы, а также  |
|                      | модели для их описания                  | научными понятиями:                     | материя (вещество, поле),                                   | уравнения, связывающие физические   |
|                      | и объяснения;                           | пространство, время,                    | движение, сила, энергия;                                    | величины;   |

- использовать
   информацию
   физического содержания
   при решении учебных,
   практических,
   проектных и
   исследовательских задач,
   интегрируя информацию
   из различных источников
   и критически ее
   оценивая;
- различать и уметь использовать в учебноисследовательской методы деятельности научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного (факты, познания теории), законы, демонстрируя примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные изменения физических выбирая величин, измерительные приборы с учетом необходимой измерений, точности планировать измерений, получать измеряемой значение

- материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно
   планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- решать практикоориентированные качественные и расчетные физические задачи выбором физической модели, используя физических несколько формул, законов или связывающих известные физические величины, контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно
   планировать и проводить
   физические
   эксперименты;
- решать практикоориентированные
  качественные и
  расчетные физические
  задачи с опорой как на

- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебноисследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

- величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для характера описания физических протекания процессов физические величины И демонстрировать взаимосвязь между ними; использовать для характера описания протекания физических процессов физические законы c границ учетом ИХ применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя

- машин, приборов п технических устройств;
- объяснять условия физических применения моделей решении при физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
- известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять
   границы применения
   изученных физических
   моделей при решении
   физических и
   межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснятьусловия примененияфизических моделей при

модели, физические решении физических величины и законы, задач, находить выстраивать логически адекватную предложенной верную цепочку задаче физическую объяснения модель, (доказательства) разрешать проблему как на основе имеющихся предложенного в задаче знаний, так и при помощи процесса (явления); методов оценки. – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные ДЛЯ решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; - учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических межпредметных задач; - использовать информацию И применять знания o принципах работы основных характеристиках изученных машин, приборов других

| <u> </u>                                      |  |
|---|--|
| технических устройств                         |  |
| для решения                                   |  |
| практических, учебно-                         |  |
| исследовательских и                           |  |
| проектных задач;                              |  |
| — использовать                                |  |
| знания о физических                           |  |
| объектах и процессах в                        |  |
| повседневной жизни для                        |  |
| обеспечения                                   |  |
| безопасности при                              |  |
| обращении с приборами                         |  |
| и техническими                                |  |
| устройствами, для                             |  |
| сохранения здоровья и                         |  |
| соблюдения норм                               |  |
| экологического                                |  |
| поведения в                                   |  |
| окружающей среде, для                         |  |
| принятия решений в                            |  |
| повседневной жизни.                           |  |
| Приоритетные виды деятельности учащихся, напр | авленные на достижение результата (отдельно по разделам «выпускник научится» и |
| «выпускник получит возможность научиться»)    |  |

«выпускник получит возможность научиться»).

| В логике перехода от   | Конспектирование –   | Конспектирование –     | Конспектирование –   | Конспектирование – 80%;       |
|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-------------------------------|
| репродуктивных к       | 50%;                 | 60%;                   | 70%;                 | Работа с учебником и          |
| продуктивных видам     | Работа с учебником – | Работа с учебником и   | Работа с учебником – | доплитературой – 90%;         |
| учебной деятельности в | 60%;                 | доплитературой – 70%;  | 80%;                 | Семинары – 40%;               |
| %,                     | Семинары – 10%;      | Семинары – 20%;        | Семинары – 30%;      | Лекции – 80%;                 |
| (Например,             | Лекции – 50%;        | Лекции – 60%;          | Лекции – 70%;        | Практикум – 45%;              |
| конспектирование,      | Практикум – 20%;     | Практикум – 30%;       | Практикум – 40%;     | Самостоятельная работа – 80%. |
| работа с учебником,    | Самостоятельная      | Самостоятельная работа | Самостоятельная      |                               |
| первоисточниками,      | работа – 50%.        | -60%.                  | работа – 70%.        |                               |
| семинары, лекции,      |                      |                        |                      |                               |
| практикум, словарная   |                      |                        |                      |                               |
| работа и т.п.,         |                      |                        |                      |                               |

| HILITADIA TANG        |                       |                         |                       |  |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--|
| индивидуальная,       |                       |                         |                       |  |
| самостоятельная       |                       |                         |                       |  |
| работа)               |                       |                         |                       |  |
| Организация           | Освоение              | Способность к           | Самостоятельность в   | Способность к построению   |
| проектной и учебно-   | межпредметных         | построению              | планировании и        | индивидуальной образовательной   |
| исследовательской     | понятий (например,    | индивидуальной          | осуществлении         | траектории, владение навыками  |
| деятельности учащихся | система, модель,      | образовательной         | учебной деятельности  | учебно-исследовательской и   |
| (логика формирования  | проблема, анализ,     | траектории, владение    | и организации         | проектной деятельности.  |
| и развития навыков    | синтез, факт,         | навыками учебно-        | учебного              | Примерный перечень тем   |
| проектной             | закономерность,       | исследовательской и     | сотрудничества с      | проектов:  |
| деятельности, виды и  | феномен), способность | проектной деятельности. | педагогами и          |  |
| темы проектов         | их использования в    | Примерный перечень      | сверстниками.         | 1. Изучение центрированных   |
| отдельно по разделам  | познавательной и      | тем проектов:           | Примерный перечень    | оптических систем  |
| «выпускник научится»  | социальной практике.  | • Теория                | тем проектов:         |  |
| и «выпускник получит  | Примерный перечень    | электромагнитного       |                       | 2. Измерение показателя  |
| возможность           | тем проектов:         | *                       | • Тепловые экраны     | преломления стеклянной   |
| научиться)            | • Необычные           | поля вчера и сегодня.   |                       | пластинки с помощью микроскопа   |
|                       | свойства обычной      | • Световолокно на       | • Еда из              | -  |
|                       | воды.                 | службе у человека.      | микроволновки: польза | 3. Исследование интерференции  |
|                       | • Энергия воды.       | • Почему запрещающие    | или вред?             | света  |
|                       | • Вода-источник       | сигналы - красного      | • Исследование токов  |  |
|                       | жизни на Земле.       | швета?                  | Фуко.                 | 4. Исследование дифракции света  |
|                       | • Планета под         | ,                       | • Исследование земных | Transport of the state of the s |
|                       | названием "Вода".     | • Поющие пески.         | электрических токов.  | 5. Эффект саморепродукции  |
|                       | ' '                   | • Пушкин и              | • Изучение влияния    |  |
|                       | • Выращивание         | современная картина     | электромагнитных      | 6. Рассеяние лазерного излучения   |
|                       | кристалла соли.       | мира.                   | полей на среду        | or a week mine was epinor o nishiy terrini   |
|                       | • Получение пресной   | •                       | обитания человека.    |  |
|                       | и чистой воды.        | • Влияние Солнечной     | • Исследование        |  |
|                       | • Возможность         | активности на           | электромагнитных      |  |
|                       | получения питьевой    | человека.               | излучений с помощью   |  |
|                       | воды простейшими      | • Астрономия в          | индикатора.           |  |
|                       | средствами.           | древности. Пирамиды     | • Исследование турбин |  |
|                       |                       | древности. ттирамиды    | теследование туроин   |  |

| • Круговорот воды в | - первый                     | маломощных            |
|---------------------|------------------------------|-----------------------|
| природе.            | астрономический              | генераторов.          |
| • Можно ли носить   | прибор.                      | • Исследование        |
| воду в решете?      | • Источники звука.           | влияния шума на       |
| • Почему плавают    |                              | живые организмы.      |
| льды?               | • Источники света.           | • Исследование        |
|                     | • Открытие                   | полупроводниковых     |
|                     | злектромагнитных             | свойств воды на       |
|                     | волн.                        | границе раздела «ЛЕД- |
|                     | • Поняриоз судуууз           | ВОДА».                |
|                     | • Полярное сияние.           | • Исследование        |
|                     | • Развитие радиосвязи.       | приближенных          |
|                     | • Солнечная энергия.         | методов вычисления    |
|                     |                              | определенных          |
|                     | • Возникновение и            | интегралов с помощью  |
|                     | развитие жизни на            | компьютерного         |
|                     | Земле.                       | моделирования.        |
|                     | • Влияние                    | • Компьютерное        |
|                     | радиоактивности на           | моделирование и       |
|                     | окружающую среду.            | исследование          |
|                     | • 300 лет со дня             | резонансной кривой в  |
|                     | рождения                     | цепи переменного      |
|                     | М.В. Ломоносова              | напряжения.           |
|                     |                              | • Физико-             |
|                     | • <u>3D. Смотреть нельзя</u> | информационное        |
|                     | выключить. Где               | моделирование         |
|                     | поставить запятую?           | процесса              |
|                     | • FSO технологии и           | гармонических         |
|                     | оборудование                 | колебаний нитяного    |
|                     |                              | маятника.             |
|                     | • Flight and                 | • Сравнение ламп      |
|                     | <u>aerodynamics</u>          | накаливания и         |
|                     |                              | энергосберегающих     |

#### Содержание и тематическое планирование учебного предмета.

### Краткая характеристика содержания предмета или курса с учетом требований ФГОС общего образования

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

| Разделы/темы    | Кол-во    | 2017-2018/10 класс                           | 2018-2019 /11 класс             | Итого за  |
|-----------------|-----------|--|---------------------------------|-----------|
| Наименование,   | час на    |  |                                 | период    |
| количество и    | раздел/те |  |                                 | реализаци |
| последовательно | му:       |  |                                 | И         |
| сть как в       |           |  |                                 |           |
| примерной       |           |  |                                 |           |
| программе       |           |  |                                 |           |
|                 |           | Инвариантные элементы содержания/вариативные | Инвариантные элементы           |           |
|                 |           | элементы содержания                          | содержания/вариативные элементы |           |
|                 |           |  | содержания                      |           |
|                 |           |  | 1                               |           |

| Физика и      | 10 класс - | Физика – фундаментальная наука о природе. Научный   |  |
|---------------|------------|---|--|
| естественно-  | 6          | метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и    |  |
| научный метод |            | другими естественными науками. Методы научного      |  |
| познания      |            | исследования физических явлений. Погрешности        |  |
| природы       |            | измерений физических величин. Моделирование         |  |
| 1 1 / 1       |            |   |  |
|               |            | явлений и процессов природы. Закономерность и       |  |
|               |            | случайность. Границы применимости физического       |  |
|               |            | закона. Физические теории и принцип соответствия.   |  |
|               |            | Роль и место физики в формировании современной      |  |
|               |            | научной картины мира, в практической                |  |
| 3.6           | 10         | деятельности людей. Физика и культура.              |  |
| Механика      | 10 класс - | Предмет и задачи классической механики.             |  |
|               | 68         | Кинематические характеристики механического         |  |
|               |            | движения. Модели тел и движений. Равноускоренное    |  |
|               |            | прямолинейное движение, свободное падение.          |  |
|               |            | движение тела, брошенного под углом к горизонту.    |  |
|               |            | Движение точки по окружности. Поступательное и      |  |
|               |            | вращательное движение твердого тела.                |  |
|               |            | Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил.       |  |
|               |            | Инерциальная система отсчета. Законы механики       |  |
|               |            | Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого  |  |
|               |            | трения. Движение небесных тел и их искусственных    |  |
|               |            | спутников.  |  |
|               |            | Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах      |  |
|               |            | отсчета.  |  |
|               |            | Импульс силы. Закон изменения и сохранения          |  |
|               |            | импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения |  |
|               |            | энергии.  |  |
|               |            | Равновесие материальной точки и твердого тела.      |  |
|               |            | Условия равновесия твердого тела в инерциальной     |  |
|               |            | системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и |  |

| r             | 1          |  |  |
|---------------|------------|--|--|
|               |            | газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения       |  |
|               |            | энергии в динамике жидкости и газа.                      |  |
|               |            | Механические колебания и волны. Амплитуда, период,       |  |
|               |            | частота, фаза колебаний. Превращения энергии при         |  |
|               |            | колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс.             |  |
|               |            | Поперечные и продольные волны. Энергия волны.            |  |
|               |            | Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.          |  |
|               |            | <b>ЛР № 1</b> "Исследование равноускоренного движения».  |  |
|               |            | <b>ЛР № 2</b> «Измерение ускорения свободного падения»   |  |
|               |            | <b>ЛР№ 3.</b> «Движение тела по окружности под действием |  |
|               |            | сил упругости и тяжести»                                 |  |
|               |            | <b>ЛР№ 4</b> . «Исследование упругого и неупругого       |  |
|               |            | столкновений тел»  |  |
|               |            | <b>ЛР № 5</b> . «Сохранение механической энергии при     |  |
|               |            | движении тела под действием силы тяжести и               |  |
| <b>M</b>      | 10         | упругости»   |  |
| Молекулярная  | 10 класс - | Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории         |  |
| физика и      | 40         | (МКТ) и термодинамики.                                   |  |
| термодинамика |            | Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная         |  |
|               |            | температура как мера средней кинетической энергии        |  |
|               |            | теплового движения частиц вещества. Модель               |  |
|               |            | идеального газа. Давление газа. Связь между              |  |
|               |            | давлением и средней кинетической энергией                |  |
|               |            | поступательного теплового движения молекул               |  |
|               |            | идеального газа.   |  |
|               |            | Модель идеального газа в термодинамике: уравнение        |  |
|               |            | Менделеева-Клапейрона, выражение для внутренней          |  |
|               |            | энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.                 |  |
|               |            | Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.         |  |
|               |            | Преобразование энергии в фазовых переходах.              |  |
|               |            | Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность                |  |
|               |            | воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное        |  |

|                  |                  |   | T |  |
|------------------|------------------|---|---|--|
|                  |                  | натяжение. Модель строения твердых тел.   |   |  |
|                  |                  | Механические свойства твердых тел.  |   |  |
|                  |                  | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как  |   |  |
|                  |                  | способы изменения внутренней энергии. Первый закон  |   |  |
|                  |                  | термодинамики. Адиабатный процесс.  |   |  |
|                  |                  | Второй закон термодинамики.   |   |  |
|                  |                  | Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД  |   |  |
|                  |                  | тепловой машины.  |   |  |
|                  |                  | Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики  |   |  |
|                  |                  | <b>ЛР № 6</b> «Исследование зависимости объёма газа от  |   |  |
|                  |                  | температуры при постоянном давлении»  |   |  |
|                  |                  | <b>ЛР № 7</b> «Измерение влажности воздуха»   |   |  |
|                  |                  |   |   |  |
|                  |                  |   |   |  |
|                  |                  | <b>ЛР№10</b> «Наблюдение роста кристаллов из раствора».   |   |  |
| Электродинамик   |                  | Предмет и задачи электродинамики. Электрическое   |   |  |
| a                | 56               | взаимодействие. Закон сохранения электрического   |   |  |
|                  |                  |   |   |  |
|                  |                  | электростатического поля. Принцип суперпозиции  |   |  |
|                  |                  | электрических полей. Разность потенциалов.  |   |  |
|                  |                  | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.   |   |  |
|                  |                  | Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия   |   |  |
|                  |                  | электрического поля.  |   |  |
|                  |                  | Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила  |   |  |
|                  |                  | (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.   |   |  |
|                  |                  | Электрический ток в металлах, электролитах,   |   |  |
|                  |                  | полупроводниках, газах и вакууме. Плазма.   |   |  |
|                  |                  | Электролиз.   |   |  |
|                  |                  | Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.   |   |  |
|                  |                  | Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип  |   |  |
|                  |                  | суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле  |   |  |
|                  |                  | проводника с током. Действие магнитного поля на   |   |  |
| Электродинамик а | 10 класс -<br>56 | Температуры при постоянном давлении»  ЛР № 7 «Измерение влажности воздуха»  ЛР № 8 «Измерение поверхностного натяжения»  ЛР№ 9 «Исследование модуля упругости резины»  ЛР№10 «Наблюдение роста кристаллов из раствора».  Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.  Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз.  Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.  Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле |   |  |

проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света.

Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.

Практическое применение электромагнитных излучений.

|                | 1          | HD M: 11   |                                      |  |
|----------------|------------|--|--------------------------------------|--|
|                |            | <b>ЛР № 11</b> «Измерение электрического сопротивления с |                                      |  |
|                |            | помощью омметра».  |                                      |  |
|                |            | <b>ЛР №12</b> «Измерение работы и мощности эл. тока»     |                                      |  |
|                |            | <b>ЛР № 13</b> «Изучение последовательного и             |                                      |  |
|                |            | параллельного соединения проводников»                    |                                      |  |
|                |            | <b>ЛР № 14</b> «Определение ЭДС и внутреннего            |                                      |  |
|                |            | сопротивления источника тока»                            |                                      |  |
|                |            | <b>ЛР № 15</b> «Измерение элементарного электрического   |                                      |  |
|                |            | заряда»  |                                      |  |
|                | 1.1        | <b>ЛР № 16</b> «Измерение магнитной индукции»            | _                                    |  |
| Электродинамик | 11 класс - |  | Предмет и задачи электродинамики.    |  |
| a              | 93         |  | Электрическое взаимодействие. Закон  |  |
|                |            |  | сохранения электрического заряда.    |  |
|                |            |  | Закон Кулона. Напряженность и        |  |
|                |            |  | потенциал электростатического поля.  |  |
|                |            |  | Принцип суперпозиции электрических   |  |
|                |            |  | полей. Разность потенциалов.         |  |
|                |            |  | Проводники и диэлектрики в           |  |
|                |            |  | электростатическом поле.             |  |
|                |            |  | Электрическая емкость. Конденсатор.  |  |
|                |            |  | Энергия электрического поля.         |  |
|                |            |  | Постоянный электрический ток.        |  |
|                |            |  | Электродвижущая сила (ЭДС). Закон    |  |
|                |            |  | Ома для полной электрической цепи.   |  |
|                |            |  | Электрический ток в металлах,        |  |
|                |            |  | электролитах, полупроводниках, газах |  |
|                |            |  | и вакууме. Плазма. Электролиз.       |  |
|                |            |  | Полупроводниковые приборы.           |  |
|                |            |  | Сверхпроводимость.                   |  |
|                |            |  | Магнитное поле. Вектор магнитной     |  |
|                |            |  | индукции. Принцип суперпозиции       |  |
|                |            |  | магнитных полей. Магнитное поле      |  |
|                | 1          |  | Martivillion Holichi Martinoc Holic  |  |

Действие проводника током. С магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного Производство, тока. передача потребление И электрической энергии. Элементарная теория трансформатора. Электромагнитное Вихревое поле. электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

|                | 1          |                                      | - |
|----------------|------------|--------------------------------------|---|
|                |            | Геометрическая оптика.               |   |
|                |            | Прямолинейное распространение        |   |
|                |            | света в однородной среде. Законы     |   |
|                |            | отражения и преломления света.       |   |
|                |            | Полное внутреннее отражение.         |   |
|                |            | Оптические приборы.                  |   |
|                |            | Волновые свойства света. Скорость    |   |
|                |            | света. Интерференция света.          |   |
|                |            | Когерентность. Дифракция света.      |   |
|                |            | Поляризация света. Дисперсия света.  |   |
|                |            | Практическое применение              |   |
|                |            | электромагнитных излучений.          |   |
| Основы         | 11 класс - | Инвариантность модуля скорости света |   |
| специальной    | 10         | в вакууме. Принцип относительности   |   |
| теории         |            | Эйнштейна. Пространство и время в    |   |
| относительност |            | специальной теории                   |   |
| И              |            | относительности. Энергия и импульс   |   |
|                |            | свободной частицы. Связь массы и     |   |
|                |            | энергии свободной частицы. Энергия   |   |
|                |            | покоя.                               |   |
| Квантовая      | 11 класс - | Тепловое излучение. Распределение    |   |
| физика. Физика | 41         | энергии в спектре абсолютно черного  |   |
| атома и        |            | тела.                                |   |
| атомного ядра  |            | Гипотеза М. Планка о квантах.        |   |
|                |            | Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова,    |   |
|                |            | законы фотоэффекта. Уравнение А.     |   |
|                |            | Эйнштейна для фотоэффекта.           |   |
|                |            | Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И.    |   |
|                |            | Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о    |   |
|                |            | волновых свойствах частиц.           |   |
|                |            | Корпускулярно-волновой дуализм.      |   |

|                  | света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. |  |
|------------------|---|--|
| 11 класс -<br>11 | Ускорители элементарных частиц. Применимость законов физики для объяснения природы космических  |  |
|                  | объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная   |  |
|                  |   | Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции деления и синтеза. Цепная реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции |

| Обобщающее | 11 класс – |           |           |  |
|------------|------------|-----------|-----------|--|
| повторение | 15         |           |           |  |
| Итого      | 340        | 170 часов | 170 часов |  |
|            | часов.     |           |           |  |

# Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1 имени Героя Советского Союза И. В. Королькова»

Рассмотрено на заседании ШМО

протокол № 5

от 19.05.2017 г.

Рекомендовано

на заседании НМС

Протокол № 1

От 28.08.2017 г

Согласовано:

зам. директора по УВР

Утверждено приказом

директора

приказ № 594

от 01.09.2017 г.

Директор школы

(Е.Ф.Костюкевич)

Календарно- тематическое планирование реализации учебного предмета углублённого уровня «физика»

На 2017- 2018 учебный год.

Уровень образования:

среднее общее образование

Класс: 10

УМК: Физика 10-11 класс, авторы: Мякишев Г.Я., Синяков А.З., М, Дрофа, 2014.

Автор - составитель: Андреев А. Е., учитель 1-ой категории

#### Паспорт календарно – тематического планирования:

Аудиторные занятия - 170 часов, 5 часов в неделю, в т.ч.:

- изучения учебного материала –
- лабораторных работ/практикумов -
- иных видов (если указано в примерной программе отдельных учебных предметов).

| Виды занятий  | По примерной | По локальным | По КТП | _    |
|---------------|--------------|--------------|--------|------|
|               | программе    | актам        | 1п/г   | 2π/Γ |
| Тематический  | -            | -            | 4      | 7    |
| контроль      |              |              |        |      |
| Промежуточная |              | 2            | 1      | 1    |
| аттестация    |              |              |        |      |
| Лабораторных  | 14           | -            | 5      | 11   |
| работ         |              |              |        |      |
| Практикумов   | -            | -            | -      | -    |

- Время на домашнюю работу (в соответствии с требованиями СаНПиН):

Об объёме и времени выполнения домашнего задания для учащихся средней школы.

Домашние задания должны быть небольшими по объему, и согласованы с заданиями по другим предметам.

Объем домашних заданий регламентируется СанПин 2.4.2.-28-10 в следующих пределах: в 9-11-м - до 4 ч.

Объем домашних заданий на устных предметах не должен превышать объема изученного материала на уроке;

Норма домашнего задания на письменных предметах не более 1/3 от объема выполняемой работы на уроке;

- Количество обучающихся, осваивающих программу в форме ИУП- 0 человек;

## Календарно- тематическое планирование

| $\mathcal{N}_{\underline{0}}$ | Дата    |         | Формы            | Раздел. Тема урока/               | Элементы содержа | ния, изучаемые на | Система    | тематического     |
|-------------------------------|---------|---------|------------------|-----------------------------------|------------------|-------------------|------------|-------------------|
| π/                            |         |         | организации      | (то, что записывается в журнал и  | уроке            |                   | контроля,  | промежуточной     |
| П                             |         |         | образовательно   | должно совпадать с элементами     |                  |                   | аттестации |                   |
|                               | План    | Факт    | го процесса      | содержания примерной              | - элементы       | - элементы        | (виды,     | Подлежащие        |
|                               | ируе    | ическ   | (п.13 ФГОС:      | программы) /Тема контрольной      | содержания,      | содержания,       | формы      | оценке            |
|                               | мая     | ая      | любой урок       | процедуры (текущий контроль,      | относящиеся к    | относящиеся к     | контроля:  | планируемые       |
|                               |         |         | может            | тематический контроль,            | результатам,     | результатам,      | текущего   | результаты        |
|                               |         |         | проходить не     | промежуточная аттестация)         | которым          | которым           | И          | освоения          |
|                               |         |         | только в форме   |                                   | учащиеся         | учащиеся          | тематичес  | учебного          |
|                               |         |         | урока, а м.б.    |                                   | «научатся»,      | «получат          | кого,      | предмета          |
|                               |         |         | экскурсия,       |                                   | указанные в      | возможность       | промежут   |                   |
|                               |         |         | творческая       |                                   | примерной        | научиться»        | очной      |                   |
|                               |         |         | мастерская,      |                                   | учебной          | («вариативное     | аттестаци  |                   |
|                               |         |         | проект и т.д.),  |                                   | программе        | содержание»       | И          |                   |
|                               |         |         | Тип урока по     |                                   | (инвариантное    | записываются      | согласно   |                   |
|                               |         |         | ΦΓΟС             |                                   | содержание).     | курсивом)         | теме,      |                   |
|                               |         |         |                  |                                   |                  |                   | указанной  |                   |
|                               |         |         |                  |                                   |                  |                   | в графе 3  |                   |
|                               |         |         |                  |                                   |                  |                   | КТП)       |                   |
| 1. E                          | Введени | е. Осно | вные особенности | и физического метода исследования | я (6 ч)          |                   |            |                   |
|                               | T       |         | _                |                                   |                  |                   | _          |                   |
|                               |         |         | Комбинирован     | Физика – фундаментальная наука    | Физика –         | Физика и          |            | понимать и        |
|                               |         |         | ный урок         | о природе.                        | фундаментальная  | культура.         |            | объяснять         |
|                               |         |         |                  |                                   | наука о природе. |                   |            | системную связь   |
|                               |         |         |                  |                                   |                  |                   |            | между             |
| 1                             |         |         |                  |                                   |                  |                   |            | основополагающи   |
| 1                             |         |         |                  |                                   |                  |                   |            | ми научными       |
|                               |         |         |                  |                                   |                  |                   |            | понятиями:        |
|                               |         |         |                  |                                   |                  |                   |            | пространство,     |
|                               |         |         |                  |                                   |                  |                   |            | время, материя    |
|                               |         |         |                  |                                   |                  |                   |            | (вещество, поле), |

| 2 | Комбинирован ный урок | Зарождение и развитие современного научного метода                        | Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. | движение, сила, энергия; самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;                           |
|---|-----------------------|---|--|--|
| 3 | Комбинирован ный урок | Физика- экспериментальная наука. Приближённый характер физических теорий. | Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы.   | владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств |

| 4 | урок     |            | входная)       |          |               |      | Тематиче  | Распознавать и  |
|---|----------|------------|----------------|----------|---------------|------|-----------|-----------------|
| 4 |          |            |                |          |               |      | ский      | фиксировать     |
|   |          |            |                |          |               |      | контроль. | противоречия в  |
|   |          |            |                |          |               |      |           | информационных  |
|   |          |            |                |          |               |      |           | источниках.     |
|   | Урок     | Анализ     | контрольной    | работы.  | Закономернос  |      |           | Оценивать       |
|   | примене  | ния Работа | над о          | шибками. | и случайно    | сть. |           | ресурсы, в том  |
|   | метапред | Occomine   | ти изучения фі | изики    | Границы       |      |           | числе время и   |
|   | х и пред | метных     | J              |          | применимости  | 1    |           | другие          |
| 5 | знаний   |            |                |          | физического   |      |           | нематериальные  |
|   |          |            |                |          | закона.       |      |           | ресурсы,        |
|   |          |            |                |          |               |      |           | необходимые для |
|   |          |            |                |          |               |      |           | достижения      |
|   |          |            |                |          |               |      |           | поставленной    |
|   |          |            |                |          |               |      |           | цели.           |
|   | Урок     |            | мость мира.    |          | Физические    |      |           | Устанавливать и |
|   | первичн  |            |                |          | теории и прин | цип  |           | характеризовать |
|   | предъяв  |            |                |          | соответствия. |      |           | СВЯЗЬ           |
|   | новых зн | наний      |                |          | Роль и ме     | есто |           | основополагающи |
|   |          |            |                |          | физики        | В    |           | х физических    |
|   |          |            |                |          | формировании  | 4    |           | понятий.        |
|   |          |            |                |          | совреме       | енн  |           |                 |
| 6 |          |            |                |          | ой научной    | ĭ    |           |                 |
|   |          |            |                |          | картинь       | ol . |           |                 |
|   |          |            |                |          | мира, в       |      |           |                 |
|   |          |            |                |          | практич       |      |           |                 |
|   |          |            |                |          | кой           |      |           |                 |
|   |          |            |                |          | деятельности  |      |           |                 |
|   |          |            |                |          | людей         |      |           |                 |

**2. Механика (68 ч)** Кинематика (16 ч).

|    | Урок          | Механика Ньютона. Движение тела | Предмет и задачи | Текущий | Выявлять и       |
|----|---------------|---------------------------------|------------------|---------|------------------|
|    | первичного    | и точки. Система отсчёта.       | классической     |         | обосновывать     |
|    | предъявления  | in to tall. Chorema of to tall. | механики.        |         | существенные     |
| 7  | новых знаний  |                                 | Mexamini         |         | особенности      |
|    |               |                                 |                  |         | разных уровней   |
|    |               |                                 |                  |         | организации      |
|    |               |                                 |                  |         | жизни.           |
|    | Урок          | Способы описания движения.      | Кинематические   |         | Оценивать роль   |
|    | первичного    | Траектория.                     | характеристики   |         | физики в         |
|    | предъявления  | Tpucktopiss.                    | механического    |         | формировании     |
|    | новых знаний  |                                 | движения.        |         | современной      |
| 8  |               |                                 | движения.        |         | научной картины  |
|    |               |                                 |                  |         | мира,            |
|    |               |                                 |                  |         | прогнозировать   |
|    |               |                                 |                  |         | перспективы      |
|    |               |                                 |                  |         | развития физики. |
|    | Урок          | Равномерное прямолинейное       | Модели тел и     |         | Решать практико- |
|    | обобщения и   | движение (РПД). Скорость.       | движений         |         | ориентированные  |
|    | систематизаци |                                 |                  |         | качественные и   |
|    | и предметных  |                                 |                  |         | расчетные        |
|    | знаний        |                                 |                  |         | физические       |
|    |               |                                 |                  |         | задачи с опорой  |
| 9  |               |                                 |                  |         | как на известные |
|    |               |                                 |                  |         | физические       |
|    |               |                                 |                  |         | законы,          |
|    |               |                                 |                  |         | закономерности и |
|    |               |                                 |                  |         | модели, так и на |
|    |               |                                 |                  |         | тексты с         |
|    |               |                                 |                  |         | избыточной       |
|    |               |                                 |                  |         | информацией      |
|    | Урок          | Координаты и путь при РПД.      | Кинематические   |         | Устанавливать и  |
| 10 | первичного    | Графическое представление РПД.  | характеристики   |         | характеризовать  |
|    |               |                                 | механического    |         | СВЯЗЬ            |

|    | предъявлен<br>новых знан                       |                | движения.<br>Модели тел и<br>движений.  |   |         | основополагающи x физических понятий с основополагающи ми понятиями других   |
|----|--|----------------|---|---|---------|--|
|    |  |                |   |   |         | естественных<br>наук.  |
| 11 | Урок<br>первичного<br>предъявлен<br>новых знан | ния плоскости. | Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. | T | Гекущий | Использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента |
| 12 | Урок<br>первичного<br>предъявлен<br>новых знан | иия            | Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. |   |         | Характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.   |
| 13 | Урок<br>первичного<br>предъявлен<br>новых знан | кин            | Равноускоренное прямолинейное движение, свободное   | Г | Гекущий | Характеризовать системную связь между основополагающи ми научными  |

|    |               |                                 |                   | 1         |                   |
|----|---------------|---------------------------------|-------------------|-----------|-------------------|
|    |               |                                 | падение.          |           | понятиями:        |
|    |               |                                 | движение тела,    |           | пространство,     |
|    |               |                                 | брошенного под    |           | время, материя    |
|    |               |                                 | углом к           |           | (вещество, поле), |
|    |               |                                 | ,<br>горизонту.   |           | движение, сила,   |
|    |               |                                 |                   |           | энергия;          |
|    |               |                                 |                   |           | понимать и        |
|    |               |                                 |                   |           | объяснять         |
|    |               |                                 |                   |           | целостность       |
|    |               |                                 |                   |           | физической        |
|    |               |                                 |                   |           | теории, различать |
|    |               |                                 |                   |           | границы ее        |
|    |               |                                 |                   |           | применимости и    |
|    |               |                                 |                   |           | место в ряду      |
|    |               |                                 |                   |           | других            |
|    |               |                                 |                   |           | физических        |
|    |               |                                 |                   |           | теорий            |
|    | Урок решения  | ЛР № 1 "Исследование            | Равноускоренное   | лаборатор | Характеризовать   |
|    | практических, | равноускоренного движения».     | прямолинейное     | ный       | взаимосвязь       |
| 14 | проектных     |                                 | движение          | практику  | между физикой и   |
|    | задач         |                                 |                   | M         | другими           |
|    |               |                                 |                   |           | естественными     |
|    |               |                                 |                   |           | науками           |
|    | Урок          | Аналитическое описание          | Равноускоренное   |           | Критически        |
|    | первичного    | равноускоренного прямолинейного | прямолинейное     |           | оценивать и       |
|    | предъявления  | движения (РУПД).                | движение,         |           | интерпретировать  |
|    | новых знаний  |                                 | свободное         |           | информацию с      |
| 15 |               |                                 | падение.          |           | разных позиций,   |
|    |               |                                 | движение тела,    |           | распознавать и    |
|    |               |                                 | брошенного под    |           | фиксировать       |
|    |               |                                 | углом к горизонту |           | противоречия в    |
|    |               |                                 | ,                 |           | информационных    |
|    |               |                                 |                   |           | источниках.       |

| 16 | Урок первичного предъявления новых знаний          | Свободное падение тел – частный случай РУПД               | Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту | Текущий                           | Владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств |
|----|--|---|--|-----------------------------------|--|
| 17 |  | <b>ЛР № 2</b> «Измерение ускорения<br>свободного падения» | Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту | лаборатор<br>ный<br>практику<br>м | Использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента   |
|    | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Равномерное движение точки по окружности.                 | Движение точки<br>по окружности.   |                                   | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно  |

|    |   |  |   |  |         | определить, что<br>цель достигнута.  |
|----|---|--|---|--|---------|--|
| 18 | Урок<br>применения<br>метапредметны<br>х и предметных<br>знаний | Решение задач на тему<br>«Равномерное движение точки по<br>окружности» | , ,   |  |         | Анализировать и использовать в решении учебных и исследовательски х задач информацию о современных исследованиях в физики.   |
| 19 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний              | Относительность движения.<br>Преобразования Галилея.                   | Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. | Поступательно е и вращательное движение твердого тела. | Текущий | Владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств |
| 20 | Урок<br>применения<br>метапредметны<br>х и предметных<br>знаний | Решение задач на тему «Относительность движения»                       | Равноускоренное прямолинейное движение, свободное   |  |         | Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций,   |

|      |                                       |  |                     |                              |         | падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности.  |  |                        | распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках. |
|------|---------------------------------------|--|---------------------|------------------------------|---------|--|--|------------------------|--|
| 21   |                                       |  | Контрольный<br>урок | <b>КР №2</b> по теме: «Кинем | иатика» | Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. |  | Тематиче ский контроль | В соответствии с паспортом контрольной работы                        |
| 3. Д | 3. Динамика и силы в природе. (19 ч.) |  |                     |                              |         |  |  |                        |  |
| 22   |                                       |  | Урок<br>применения  | Анализ контрольной           | работы. | Взаимодействие<br>тел.   |  |                        | Оценивать ресурсы, в том   |

|    | метапредметны          | Работа над ошибками.              |                  | числе время и            |
|----|------------------------|-----------------------------------|------------------|--------------------------|
|    | х и предметных знаний. | Масса и сила                      |                  | другие<br>нематериальные |
|    | Silalinin.             |                                   |                  | ресурсы,                 |
|    |                        |                                   |                  | необходимые для          |
|    |                        |                                   |                  | достижения               |
|    |                        |                                   |                  | поставленной             |
|    |                        |                                   |                  | цели.                    |
|    | Урок                   | Законы Ньютона, их                | Законы механики  | Решать практико-         |
|    | первичного             | экспериментальное                 | Ньютона.         | ориентированные          |
|    | предъявления           | подтверждение.                    |                  | качественные и           |
|    | новых знаний           | ,, 1                              |                  | расчетные                |
|    |                        |                                   |                  | физические               |
|    |                        |                                   |                  | задачи с опорой          |
| 23 |                        |                                   |                  | как на известные         |
|    |                        |                                   |                  | физические               |
|    |                        |                                   |                  | законы,                  |
|    |                        |                                   |                  | закономерности и         |
|    |                        |                                   |                  | модели, так и на         |
|    |                        |                                   |                  | тексты с                 |
|    |                        |                                   |                  | избыточной               |
|    |                        |                                   |                  | информацией              |
|    | Урок                   | Основные задачи механики.         | Принцип          | Объяснять                |
|    | первичного             | Состояние системы тел в механике. | суперпозиции     | принципы работы          |
|    | предъявления           |                                   | сил.             | и характеристики         |
| 24 | новых знаний           |                                   | Инерциальная     | изученных                |
|    |                        |                                   | система отсчета. | машин, приборов          |
|    |                        |                                   |                  | и технических            |
|    |                        |                                   |                  | устройств                |
|    | Урок                   | Инерциальные системы отсчёта      | Принцип          | использовать для         |
| 25 |                        | Принцип относительности і         | суперпозиции     | описания                 |
| 25 | предъявления           | механике.                         | сил.             | характера                |
|    | новых знаний           |                                   |                  | протекания               |

|    | 1 |              |                      | 1         |                  | T | 1       |                   |
|----|---|--------------|----------------------|-----------|------------------|---|---------|-------------------|
|    |   |              |                      |           | Инерциальная     |   |         | физических        |
|    |   |              |                      |           | система отсчета. |   |         | процессов         |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | физические        |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | величины и        |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | демонстрировать   |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | взаимосвязь       |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | между ними;       |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | использовать для  |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | описания          |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | характера         |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | протекания        |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | физических        |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | процессов         |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | физические        |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | законы с учетом   |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | границ их         |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | применимости      |
|    |   | Урок         | Силы в               | механике. | Законы           |   | Текущий | Объяснять         |
|    |   | первичного   | Гравитационные силы. |           | Всемирного       |   |         | условия           |
|    |   | предъявления |                      |           | тяготения, Гука, |   |         | применения        |
|    |   | новых знаний |                      |           | сухого трения.   |   |         | физических        |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | моделей при       |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | решении           |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | физических задач, |
| 26 |   |              |                      |           |                  |   |         | находить          |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | адекватную        |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | предложенной      |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | задаче            |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | физическую        |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | модель, разрешать |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | проблему как на   |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | основе            |
|    |   |              |                      |           |                  |   |         | имеющихся         |

| 27 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний              | Сила тяжести. Центр тяжести.   | Законы<br>Всемирного<br>тяготения, Гука,<br>сухого трения. |   |         | знаний, так и при помощи методов оценки Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми.        |
|----|---|--|--|---|---------|---|
| 28 | применения метапредметны х и предметных знаний                  | Решение задач по теме<br>«Гравитационные силы».  | Законы<br>Всемирного<br>тяготения, Гука,<br>сухого трения. |   |         | Подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий. |
| 29 | первичного предъявления   | Использование законов динамики для объяснения движения небесных тел и развития космических исследований. | небесных тел и их  | Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. | Текущий | Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы.   |
| 30 | Урок<br>применения<br>метапредметны<br>х и предметных<br>знаний | Силы упругости – силы электромагнитной природы.  | Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.          |   |         | При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор                 |

| 31 | 1 1 2 | 1  | Решение задач по теме «Силы<br>упругости».                     | Законы<br>Всемирного<br>тяготения, Гука,<br>сухого трения. | самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;                              |         | идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.). Решать практикоориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией |
|----|-------|--|--|--|--|---------|---|
| 32 | ]     | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Вес тела. Невесомость и перегрузки.                            | Законы<br>Всемирного<br>тяготения, Гука,<br>сухого трения. | выдвигать гипотезы на основе знания основополагающ их физических закономерносте й и законов; | Текущий | Использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента  |
| 33 | ]     | Урок<br>применения<br>метапредметны                | Решение задач по теме «Вес тела.<br>Невесомость и перегрузки». | Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.          |  | Текущий | Решать практико-<br>ориентированные<br>качественные и<br>расчетные  |

| жак на извести физические законы, закономерности модели, так и тексты избыточной информацией  Урок решения практических, проектных задач  34  Урок решения окружности под действием сил упругости и тяжести»  Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.  Урок Силы трения.  Законы  Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.  Урок Силы трения.  Законы  Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.  Использовать ие задавать параметры критерии, которым мож определить, цель достигнут.   |          |
|--|----------|
| 34       Урок решения практических, проектных задач       ЛР№ 3. «Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»       Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.       Самостоятельно определять це задавать параметры критерии, которым мож определить, цель достигнут.         34       Урок       Силы трения.       Законы       Использовать   | орой     |
| 34  Урок решения практических, проектных задач  Законы  ТР№ 3. «Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»  Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.  Урок Силы трения.  Законы  Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.  Законы  Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.  Законы  Использовать  Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.  | гные     |
| 34  Урок решения практических, проектных задач  Урок Решения окружности под действием сил упругости и тяжести»  Урок Силы трения.  Законы  Законы  Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.  Урок Силы трения.  Законы  Закономерности модели, так и тексты избыточной информацией  Самостоятельно определять цел задавать параметры критерии, которым мож определить, цель достигнут.  Урок Силы трения.  Законы  Закономерности модели, так и тексты избыточной информацией  Самостоятельно определять цел задавать параметры критерии, которым мож определить, цель достигнут.  Урок Силы трения.  Закономерности модели, так и тексты  |          |
| урок решения практических, проектных задач  34  Урок Силы трения.  Урок Силы трения.  Модели, так и тексты избыточной информацией  Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.  Законы  Урок Силы трения.  Законы  Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.  Законы  Модели, так и тексты избыточной информацией  Самостоятельно определять це задавать параметры критерии, которым мож определить, цель достигнут.  Использовать   |          |
| урок решения практических, проектных задач окружности под действием сил задавать параметры критерии, которым мож определить, цель достигнут.  Урок Силы трения. Законы Тексты избыточной информацией Самостоятельно определять цель достигнут.   | ги и     |
| урок решения практических, проектных задач упругости и тяжести» Тяготения. Сухого трения. Сухого трения. Урок Силы трения. Законы информацией Самостоятельно окружности под действием сил упругости и тяжести» Тяготения, Гука, сухого трения. Сухого трения. Сухого трения. Урок Силы трения. Законы Использовать   | и на     |
| Урок решения практических, проектных задач  34  Урок Решения практических, проектных задач  Урок Силы трения.  Урок Силы трения.  Информацией Самостоятельно окружности под действием сил упругости и тяжести»  Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.  Урок Силы трения.  Законы  Информацией Самостоятельно определять цел задавать параметры критерии, которым мож определить, цель достигнуть цель достигнуть параметры критерии, которым мож определить, цель достигнуть параметры критерии, которым мож определить, цель достигнуть параметры информацией информац | c        |
| урок решения практических, проектных задач  34  Урок решения практических, проектных задач  34  Урок Силы трения.  Урок Силы трения.  Урок Силы трения.  Законы  Законы  Законы  Законы  Самостоятельно определять це задавать параметры критерии, которым мож определить, цель достигнуть цель достигнуть параметры критерии, которым мож определить, параметры критерии, которым мож определить мож определи |          |
| Практических, проектных задач   Окружности под действием сил упругости и тяжести»   Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.   Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.   Критерии, которым мож определить, цель достигнуть   Урок   Силы трения.   Законы   Использовать  |          |
| 34 проектных задач упругости и тяжести» тяготения, Гука, сухого трения. Параметры критерии, которым мож определить, цель достигнут.  Урок Силы трения. Законы Использовать   |          |
| 34 задач сухого трения. параметры критерии, которым мож определить, цель достигнуть  Урок Силы трения. Законы Использовать   | цели,    |
| 34 сухого трения. параметры критерии, которым мож определить, цель достигнут.  Урок Силы трения. Законы Использовать   |          |
| Урок Силы трения. Законы критерии, которым мож определить, цель достигнуть Использовать  | И        |
| урок Силы трения. Законы определить, цель достигнуть Использовать  | по       |
| Урок         Силы трения.         Законы         Использовать  | ожно     |
| Урок Силы трения. Законы Использовать  | что      |
|  |          |
| первичного Всемирного различные  |          |
|  |          |
| предъявления тяготения, Гука, модельно-  |          |
| 35 новых знаний сухого трения. схематические   |          |
| средства ,   | для      |
| представления  |          |
| существенных   | <u>.</u> |
| связей.  |          |
| Урок Трение в жидкости и газе. Законы Характеризоват   | ать      |
| первичного Всемирного взаимосвязь  |          |
| 36 предъявления тяготения, Гука, между физикої   | эй и     |
| новых знаний сухого трения.  |          |
| естественными  | И        |
| науками  |          |

| 37 |             | Неинерциальные системы отсчёта.<br>Силы инерции.                           | Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. | Явления,<br>наблюдаемые в<br>неинерциальных<br>системах<br>отсчета. |         | Анализировать и использовать в решении учебных и исследовательски х задач информацию о современных исследованиях в физики.   |
|----|-------------|--|--|---|---------|--|
| 38 |             | Решение задач по теме: «Движение тела под действием нескольких сил»        | • •  |   |         | Решать практико- ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией |
| 39 | обобщения и | Повторительно-обобщающее<br>занятие по теме «Динамика и силы і<br>природе» | Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.   |   | Текущий | Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.   |

|       | Контрольный<br>урок   | <b>КР№ 3</b> по теме: «Динамика. Силы в природе»                                | Движение небесных тел и их искусственных спутников. Инерциальная система отсчета.  | Темати ский | использовать в  |
|-------|---|---|--|-------------|---|
| 40    |   |   | Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. | контрол     | ть. решении учебных и исследовательски х задач информацию о современных исследованиях в физики.           |
| 4. 3a | коны сохранения (33 ч).   |   |  |             |   |
| 41    | Комбинирован<br>ный урок  | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Закон сохранения импульса (ЗСИ) | =  |             | Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений. |
| 42    | Урок<br>применения<br>метапредметны<br>х и предметных<br>знаний |   | Импульс силы.<br>Закон изменения<br>и сохранения<br>импульса.  |             | Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности.                                |

|    | y-                        | рок          | Реактивное движение.                    | Импульс силы.      | Самостоятельно   |
|----|---------------------------|--------------|---|--------------------|------------------|
|    |                           | ервичного    |   | Закон изменения    | определять цели, |
|    | пр                        | редъявления  |   | и сохранения       | задавать         |
| 43 | НС                        | овых знаний  |   | импульса.          | параметры и      |
| 43 |                           |              |   | , in in the second | критерии, по     |
|    |                           |              |   |                    | которым можно    |
|    |                           |              |   |                    | определить, что  |
|    |                           |              |   |                    | цель достигнута. |
|    | $\mathbf{y}_{\mathrm{j}}$ | рок          | Решение задач по теме: «Реактивное      | Импульс силы.      | Решать практико- |
|    | Пұ                        | рименения    | движение»                               | Закон изменения    | ориентированные  |
|    | Me                        | етапредметны |   | и сохранения       | качественные и   |
|    |                           | и предметных |   | импульса.          | расчетные        |
|    | 3H                        | наний        |   | ,                  | физические       |
|    |                           |              |   |                    | задачи с опорой  |
| 44 |                           |              |   |                    | как на известные |
|    |                           |              |   |                    | физические       |
|    |                           |              |   |                    | законы,          |
|    |                           |              |   |                    | закономерности и |
|    |                           |              |   |                    | модели, так и на |
|    |                           |              |   |                    | тексты с         |
|    |                           |              |   |                    | избыточной       |
|    |                           |              |   |                    | информацией      |
|    | [y]                       | рок решения  | <b>ЛР№ 4</b> . «Исследование упругого и | Импульс силы.      | В соответствии с |
| 45 | пр                        | рактических, | неупругого столкновений тел»            | Закон изменения    | паспортом        |
| 43 | пр                        | роектных     |   | и сохранения       | лабораторной     |
|    | 3a                        | адач         |   | импульса.          | работы           |
|    | У                         | рок          | Двигатели. Работа силы.                 | Работа силы.       | Ставить и        |
|    | ф                         | ормирования  |   |                    | формулировать    |
| 46 | Пе                        | ервоначальны |   |                    | собственные      |
| 40 | X                         | предметных   |   |                    | задачи в         |
|    | на                        | авыков,      |   |                    | образовательной  |
|    | OF                        | владения     |   |                    | деятельности и   |

|    | предметными   |                              |                 |         | жизненных        |
|----|---------------|------------------------------|-----------------|---------|------------------|
|    | умениями      |                              |                 |         | ситуациях.       |
|    | Урок          | Мощность. Энергия.           | Работа силы.    |         | Оценивать        |
|    | обобщения и   | Мощность. Энергия.           |                 |         |                  |
|    |               |                              | Закон изменения |         | ресурсы, в том   |
|    | систематизаци |                              | и сохранения    |         | числе время и    |
|    | и предметных  |                              | энергии.        |         | другие           |
| 47 | знаний        |                              |                 |         | нематериальные   |
|    |               |                              |                 |         | ресурсы,         |
|    |               |                              |                 |         | необходимые для  |
|    |               |                              |                 |         | достижения       |
|    |               |                              |                 |         | поставленной     |
|    | <b>.</b>      |                              | _               |         | цели.            |
|    | Комбинирован  | Теоремы об изменении         |                 | Текущий | Использовать для |
|    | ный урок      | кинетической и потенциальной | Закон изменения |         | описания         |
|    |               | энергии.                     | и сохранения    |         | характера        |
|    |               |                              | энергии.        |         | протекания       |
|    |               |                              |                 |         | физических       |
|    |               |                              |                 |         | процессов        |
|    |               |                              |                 |         | физические       |
|    |               |                              |                 |         | величины и       |
|    |               |                              |                 |         | демонстрировать  |
|    |               |                              |                 |         | взаимосвязь      |
| 48 |               |                              |                 |         | между ними;      |
|    |               |                              |                 |         | использовать для |
|    |               |                              |                 |         | описания         |
|    |               |                              |                 |         | характера        |
|    |               |                              |                 |         | протекания       |
|    |               |                              |                 |         | физических       |
|    |               |                              |                 |         | процессов        |
|    |               |                              |                 |         | физические       |
|    |               |                              |                 |         | законы с учетом  |
|    |               |                              |                 |         | границ их        |
|    |               |                              |                 |         | применимости     |

| 49 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний  | Закон сохранения энергии в механике.                         | Работа силы.<br>Закон изменения<br>и сохранения<br>энергии.                  |        | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.      |
|----|---|--|--|--------|---|
| 50 | Урок применения метапредметны х и предметных знаний | Решение задач по теме: «Закон сохранения энергии в механике» | Работа силы.<br>Закон изменения<br>и сохранения<br>энергии.                  |        | Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности.  |
| 51 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний  | Столкновение упругих шаров.                                  | Закон изменения и сохранения импульса. Закон изменения и сохранения энергии. | Текущи | й Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели. |
| 52 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний  | Уменьшение механической энергии под действием сил трения     |  |        | Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в        |

|    |  |  |   |         | информационных источниках.   |
|----|--|--|---|---------|--|
| 53 | Урок решения практических, проектных задач         | ЛР № 5. «Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости» | Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии. |         | В соответствии с паспортом лабораторной работы   |
| 54 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Абсолютно твёрдое тело и виды его движения.  | Равновесие<br>материальной<br>точки и твердого<br>тела                                    | Текущий | Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности.   |
| 55 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Центр масс твёрдого тела. Импульс твёрдого тела.   | Равновесие<br>материальной<br>точки и твердого<br>тела                                    |         | Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а |

|    |   |  |  | не личных симпатий.   |
|----|---|--|--|---|
| 56 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний  | Теорема о движении центра масс.                                    | Закон изменения и сохранения энергии. Равновесие материальной точки и твердого тела. | Использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента    |
| 57 | Урок первичного предъявления новых знаний           | Вращательное движение твёрдого тела                                | Закон изменения и сохранения энергии. Равновесие материальной точки и твердого тела. | Проводить учебно- исследовательску ю деятельность по физики: планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию.       |
| 58 | Урок применения метапредметны х и предметных знаний | Решение задач по теме:<br>«Вращательное движение твёрдого<br>тела» | Закон изменения и сохранения энергии. Равновесие материальной точки и твердого тела. | Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках. |

| 59 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний              | Плоское движение твёрдого тела. Закон сохранения момента импульса. |   | Текущий | Характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками   |
|----|---|--|---|---------|---|
| 60 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний              | Равновесие твёрдых тел. Условия равновесия твёрдого тела.          | Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета.  |         | Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели. |
| 61 | Урок<br>применения<br>метапредметны<br>х и предметных<br>знаний | Решение задач по теме: «Равновесие<br>гвёрдых тел.»                | Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. |         | Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели. |
| 62 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний              | Центр тяжести. Виды равновесия твёрдого тела.                      | Равновесие<br>материальной<br>точки и твердого<br>тела. Условия   | Текущий | Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные  |

| 63 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Виды деформаций твёрдых тел Механические свойства твёрдых тел           | материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в                               |         | ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.  Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определять и нто                                   |
|----|--|---|--|---------|--|
|    |  |   | инерциальной системе отсчета. Момент силы.   |         | определить, что цель достигнута.   |
| 64 | метапредметны<br>х и предметных<br>знаний          | Решение задач по теме:<br>«Механические свойства твёрдых<br>тел»        | материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. |         | Решать практико- ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией |
| 65 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Давление в жидкостях и газах.<br>Сообщающиеся сосуды. Закон<br>Паскаля. | Равновесие<br>жидкости и газа.   | Текущий | Использовать методы математического моделирования, в   |

|    |                |                               |                  | том числе        |
|----|----------------|-------------------------------|------------------|------------------|
|    |                |                               |                  | простейшие       |
|    |                |                               |                  | статистические   |
|    |                |                               |                  | методы для       |
|    |                |                               |                  | обработки        |
|    |                |                               |                  | результатов      |
|    |                |                               |                  | эксперимента     |
|    | Урок           | Закон Архимеда.               | Равновесие       | Анализировать и  |
|    | первичного     |                               | жидкости и газа. | использовать в   |
|    | предъявления   |                               |                  | решении учебных  |
|    | новых знаний   |                               |                  | И                |
| 66 |                |                               |                  | исследовательски |
| 00 |                |                               |                  | х задач          |
|    |                |                               |                  | информацию о     |
|    |                |                               |                  | современных      |
|    |                |                               |                  | исследованиях в  |
|    |                |                               |                  | физики.          |
|    | Урок           | Решение задач по теме: «Закон | Равновесие       | Решать практико- |
|    | применения     | Архимеда»                     | жидкости и газа. | ориентированные  |
|    | метапредметны  | _                             |                  | качественные и   |
|    | х и предметных |                               |                  | расчетные        |
|    | знаний         |                               |                  | физические       |
|    |                |                               |                  | задачи с опорой  |
| 67 |                |                               |                  | как на известные |
| 07 |                |                               |                  | физические       |
|    |                |                               |                  | законы,          |
|    |                |                               |                  | закономерности и |
|    |                |                               |                  | модели, так и на |
|    |                |                               |                  | тексты с         |
|    |                |                               |                  | избыточной       |
|    |                |                               |                  | информацией      |

|    |  | Урок         | Гидродинамика. Ламинарное и   | Равновесие       | Текущий | Характеризовать    |
|----|--|--------------|-------------------------------|------------------|---------|--------------------|
|    |  | первичного   | турбулентное течение.         | жидкости и газа. |         | системную связь    |
|    |  | предъявления |                               | Движение         |         | между              |
|    |  | новых знаний |                               | жидкостей и      |         | основополагающи    |
|    |  |              |                               | газов.           |         | ми научными        |
|    |  |              |                               | Tusob.           |         | понятиями:         |
|    |  |              |                               |                  |         | пространство,      |
|    |  |              |                               |                  |         | время, материя     |
|    |  |              |                               |                  |         | (вещество, поле),  |
|    |  |              |                               |                  |         | движение, сила,    |
| 68 |  |              |                               |                  |         | энергия;           |
| 08 |  |              |                               |                  |         | понимать и         |
|    |  |              |                               |                  |         | объяснять          |
|    |  |              |                               |                  |         | целостность        |
|    |  |              |                               |                  |         | физической         |
|    |  |              |                               |                  |         | теории, различать  |
|    |  |              |                               |                  |         | границы ее         |
|    |  |              |                               |                  |         | применимости и     |
|    |  |              |                               |                  |         | место в ряду       |
|    |  |              |                               |                  |         | других             |
|    |  |              |                               |                  |         | физических         |
|    |  |              |                               |                  |         | теорий             |
|    |  | Урок         | Кинематическое описание       | Равновесие       |         | Осуществлять       |
|    |  | первичного   | движения жидкости. Давление н | жидкости и газа. |         | деловую            |
|    |  | предъявления | движущихся жидкостях и газах. | Движение         |         | коммуникацию       |
|    |  | новых знаний |                               | жидкостей и      |         | как со             |
|    |  |              |                               | газов.           |         | сверстниками, так  |
| 69 |  |              |                               |                  |         | и со взрослыми     |
|    |  |              |                               |                  |         | (как внутри        |
|    |  |              |                               |                  |         | образовательной    |
|    |  |              |                               |                  |         | организации, так и |
|    |  |              |                               |                  |         | за ее пределами),  |
|    |  |              |                               |                  |         | подбирать          |

|    | <br> |              |                                |                  | T          | Т       |                   |
|----|------|--------------|--------------------------------|------------------|------------|---------|-------------------|
|    |      | 1            |                                |                  |            |         | партнеров для     |
|    |      | I            |                                |                  |            |         | деловой           |
|    |      | 1            |                                |                  |            |         | коммуникации      |
|    |      | 1            |                                |                  |            |         | исходя из         |
|    |      | 1            |                                |                  |            |         | соображений       |
|    |      | 1            |                                |                  |            |         | результативности  |
|    |      | 1            |                                |                  |            |         | взаимодействия, а |
|    |      | 1            |                                |                  |            |         | не личных         |
|    |      |              |                                |                  |            |         | симпатий.         |
|    |      | Урок         | Уравнение Бернулли. Применение | Равновесие       | Закон      | Текущий | При               |
|    |      | первичного   | уравнения Бернулли.            | жидкости и газа. | сохранения |         | осуществлении     |
|    |      | предъявления |                                | Движение         | энергии в  |         | групповой работы  |
|    |      | новых знаний |                                | жидкостей и      | динамике   |         | быть как          |
|    |      | 1            |                                | газов.           | жидкости и |         | руководителем,    |
| 70 |      | l            |                                |                  | газа.      |         | так и членом      |
| "  |      | l            |                                |                  | 0000.      |         | команды в разных  |
|    |      | 1            |                                |                  |            |         | ролях (генератор  |
|    |      | I            |                                |                  |            |         | идей, критик,     |
|    |      | 1            |                                |                  |            |         | исполнитель,      |
|    |      | I            |                                |                  |            |         | выступающий,      |
|    |      |              |                                |                  |            |         | эксперт и т.д.).  |
|    |      | Урок         | Течение вязкой жидкости.       | Равновесие       |            |         | Использовать      |
|    |      | первичного   |                                | жидкости и газа. |            |         | методы            |
|    |      | предъявления |                                | Движение         |            |         | математического   |
|    |      | новых знаний |                                | жидкостей и      |            |         | моделирования, в  |
|    |      | 1            |                                | газов.           |            |         | том числе         |
| 71 |      | l            |                                |                  |            |         | простейшие        |
|    |      |              |                                |                  |            |         | статистические    |
|    |      | 1            |                                |                  |            |         | методы для        |
|    |      | 1            |                                |                  |            |         | обработки         |
|    |      | 1            |                                |                  |            |         | результатов       |
|    |      |              |                                |                  |            |         | эксперимента      |

|      |                      |                   |                                     |                  | <br>      |                   |
|------|----------------------|-------------------|-------------------------------------|------------------|-----------|-------------------|
|      |                      | Урок              | Подъёмная сила крыла самолёта       | Равновесие       |           | Решать            |
|      |                      | первичного        |                                     | жидкости и газа. |           | качественные      |
|      |                      | предъявления      |                                     | Движение         |           | задачи (в том     |
|      |                      | новых знаний      |                                     | жидкостей и      |           | числе и           |
|      |                      |                   |                                     | газов.           |           | межпредметного    |
|      |                      |                   |                                     |                  |           | характера):       |
|      |                      |                   |                                     |                  |           | используя модели, |
|      |                      |                   |                                     |                  |           | физические        |
| 72   |                      |                   |                                     |                  |           | величины и        |
| , 2  |                      |                   |                                     |                  |           | законы,           |
|      |                      |                   |                                     |                  |           | выстраивать       |
|      |                      |                   |                                     |                  |           | логически верную  |
|      |                      |                   |                                     |                  |           | цепочку           |
|      |                      |                   |                                     |                  |           | объяснения        |
|      |                      |                   |                                     |                  |           | (доказательства)  |
|      |                      |                   |                                     |                  |           | предложенного в   |
|      |                      |                   |                                     |                  |           | задаче процесса   |
|      |                      |                   |                                     |                  |           | (явления);        |
|      |                      | Контрольный       | КР № 4 (за полугодие)по теме:       | Равновесие       | Тематиче  | В соответствии с  |
|      |                      | урок              | «Законы сохранения в механике»      | жидкости и газа. | ский      | паспортом         |
| 73   |                      |                   |                                     | Движение         | контроль. | контрольной       |
|      |                      |                   |                                     | жидкостей и      |           | работы            |
|      |                      |                   |                                     | газов.           |           |                   |
| 5. N | <b>І</b> олекулярная | физика и термод   | инамика. (40 ч).                    |                  |           |                   |
|      |                      | <b>.</b>          |                                     |                  |           |                   |
| Осн  | овы МКТ. Тем         | пература. Газовые | законы. МКТ идеального газа. (14 ч) |                  |           |                   |
|      |                      | Комбинирован      | Анализ контрольной работы. Работа   | Продмот и задачи |           | Самостоятельно    |
|      |                      | ный урок          | 1                                   | • · · ·          |           | определять цели,  |
|      |                      | пын урок          | над ошибками. Физика и механика     |                  |           | задавать          |
| 74   |                      |                   | Тепловые явления.                   | кинетической     |           | параметры и       |
|      |                      |                   |                                     | теории (МКТ) и   |           | параметры п       |

термодинамики.

критерии,

которым можно

ПО

|    |  |  |  |    | определить, что цель достигнута.   |
|----|--|--|--|----|--|
| 75 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Основные положения МКТ и их опытное обоснование.   | Предмет и задачи молекулярно-<br>кинетической теории (МКТ) и термодинамики.                            |    | Владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств |
| 76 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Силы взаимодействия молекул<br>Строение газов, жидкостей и<br>твёрдых тел.                             | Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Агрегатные состояния вещества. |    | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.   |
| 77 | предъявления                                       | Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура. Тепловое равновесие. Уравнение состояния. | молекулярно-   | Те | Оценивать<br>возможные<br>последствия<br>достижения<br>поставленной  |

|    |                |  |                 | цели в               |
|----|----------------|--|-----------------|----------------------|
|    |                |  |                 | деятельности.        |
|    | Урок           | Газовые законы. Закон Бойля-   | Экспериментальн | Анализировать и      |
|    | первичного     | Мариотта   | ые              | использовать в       |
|    | предъявления   |  | доказательства  | решении учебных      |
|    | новых знаний   |  | MKT.            | И                    |
| 78 | повых знании   |  | Газовые законы. | исследовательски     |
| 70 |                |  |                 | х задач              |
|    |                |  |                 | информацию о         |
|    |                |  |                 | современных          |
|    |                |  |                 | исследованиях в      |
|    |                |  |                 | физики.              |
|    | Урок           | Закон Гей-Люссака. Идеальный   | Экспериментальн | Самостоятельно       |
|    | первичного     | газ.   | ые              | определять цели,     |
|    | предъявления   |  | доказательства  | задавать             |
| 79 | новых знаний   |  | MKT.            | параметры и          |
|    |                |  | Газовые законы. | критерии, по         |
|    |                |  |                 | которым можно        |
|    |                |  |                 | определить, что      |
|    | 37             | ID No 6 (Magnayang) na pyayaya garya                                   |                 | цель достигнута.     |
|    |                | <b>ЛР № 6</b> «Исследование зависимости объёма газа от температуры при | Экспериментальн | Оценивать            |
|    |                | постоянном давлении»   | ые              | возможные            |
| 80 | проектных      |  | доказательства  | последствия          |
| 80 | задач          |  | MKT.            | достижения           |
|    |                |  |                 | поставленной цели в  |
|    |                |  |                 | цели в деятельности. |
|    | Урок           | Абсолютная температура. Законы   | Абсолютиза      | Анализировать и      |
|    | первичного     |  |                 | использовать в       |
|    | предъявления   | Авогадро и Дальтона.   | температура как | решении учебных      |
| 81 | новых знаний   |  | мера средней    | И                    |
|    | HODDIN SHMIHIM |  | кинетической    | исследовательски     |
|    |                |  | энергии         | х задач              |
|    |                |  | теплового       | зиди 1               |

| 82 | Урок первичного предъявления новых знаний | Уравнение состояния ИГ                                     | движения частиц вещества. Закон Дальтона. Газовые законы. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. | объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки. | информацию о современных исследованиях в физики  Характеризовать системную связь между основополагающи ми научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий |
|----|---|--|--|--|---|
| 83 | Урок первичного предъявления новых знаний | Закон Шарля. Газовый термометр. Применение газов в технике | Абсолютная температура как мера средней кинетической   |  | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и  |

|    | I | I |              |                                 |                  |         |                  |
|----|---|---|--------------|---------------------------------|------------------|---------|------------------|
|    |   |   |              |                                 | энергии          |         | критерии, по     |
|    |   |   |              |                                 | теплового        |         | которым можно    |
|    |   |   |              |                                 | движения частиц  |         | определить, что  |
|    |   |   |              |                                 | вещества.        |         | цель достигнута. |
|    |   |   |              |                                 | Газовые законы.  |         |                  |
|    |   |   | Урок         | Статистическая механика.        | Модель           | Текущий | Владеть приемами |
|    |   |   | первичного   | Идеальный газ в МКТ. Основное   | идеального газа. |         | построения       |
|    |   |   | предъявления | уравнение МКТ.                  | Давление газа.   |         | теоретических    |
|    |   |   | новых знаний | Jpw2                            |                  |         | доказательств, а |
|    |   |   |              |                                 |                  |         | также            |
|    |   |   |              |                                 |                  |         | прогнозирования  |
|    |   |   |              |                                 |                  |         | особенностей     |
| 84 |   |   |              |                                 |                  |         | протекания       |
| 0- |   |   |              |                                 |                  |         | физических       |
|    |   |   |              |                                 |                  |         | явлений и        |
|    |   |   |              |                                 |                  |         | процессов на     |
|    |   |   |              |                                 |                  |         | основе           |
|    |   |   |              |                                 |                  |         | полученных       |
|    |   |   |              |                                 |                  |         | теоретических    |
|    |   |   |              |                                 |                  |         | выводов и        |
|    |   |   |              |                                 |                  |         | доказательств    |
|    |   |   | Урок         | Температура - мера средней      | Модель           |         | Прогнозировать   |
|    |   |   |              | кинетической энергии теплового  | идеального газа. |         | последствия      |
|    |   |   | предъявления | движения молекул. Распределение | Давление газа.   |         | собственных      |
|    |   |   | новых знаний | Максвелла.                      | Связь между      |         | исследований с   |
|    |   |   |              |                                 | давлением и      |         | учетом этических |
| 85 |   |   |              |                                 | средней          |         | норм и           |
|    |   |   |              |                                 | кинетической     |         | экологических    |
|    |   |   |              |                                 | энергией         |         | требований.      |
|    |   |   |              |                                 | поступательного  |         |                  |
|    |   |   |              |                                 | теплового        |         |                  |
|    |   |   |              |                                 | движения         |         |                  |
|    |   |   |              |                                 | долистии         |         |                  |

|    |              | 1                                      |                   |           |                         |
|----|--------------|--|-------------------|-----------|-------------------------|
|    |              |  | молекул           |           |                         |
|    |              |  | идеального газа.  |           |                         |
|    | Урок         | Измерение скоростей молекул            | Модель            |           | Использовать            |
|    | первичного   | газа. Внутренняя энергия ИГ.           | идеального газа в |           | различные               |
|    | предъявления |  | термодинамике:    |           | модельно-               |
|    | новых знаний |  | уравнение         |           | схематические           |
| 86 |              |  | Менделеева-       |           | средства для            |
|    |              |  | Клапейрона,       |           | представления           |
|    |              |  | выражение для     |           | существенных<br>связей. |
|    |              |  | внутренней        |           | связеи.                 |
|    |              |  | энергии.          |           |                         |
|    | Контрольный  | <b>КР № 5</b> по теме: «МКТ идеального | Предмет и задачи  | Тематиче  | В соответствии с        |
|    | урок         | газа»                                  | молекулярно-      | ский      | паспортом               |
|    |              |  | кинетической      | контроль. | контрольной             |
|    |              |  | теории (МКТ) и    |           | работы                  |
|    |              |  | термодинамики.    |           |                         |
|    |              |  | Экспериментальн   |           |                         |
|    |              |  | ые                |           |                         |
|    |              |  | доказательства    |           |                         |
|    |              |  | МКТ. Абсолютная   |           |                         |
| 87 |              |  | температура как   |           |                         |
| 87 |              |  | мера средней      |           |                         |
|    |              |  | кинетической      |           |                         |
|    |              |  | энергии           |           |                         |
|    |              |  | теплового         |           |                         |
|    |              |  | движения частиц   |           |                         |
|    |              |  | вещества.         |           |                         |
|    |              |  | Модель            |           |                         |
|    |              |  | идеального газа.  |           |                         |
|    |              |  | Давление газа.    |           |                         |
|    |              |  | Связь между       |           |                         |

|      |                     |                               | давлением и       |         |                            |
|------|---------------------|-------------------------------|-------------------|---------|----------------------------|
|      |                     |                               | <br>средней       |         |                            |
|      |                     |                               | кинетической      |         |                            |
|      |                     |                               | энергией          |         |                            |
|      |                     |                               | поступательного   |         |                            |
|      |                     |                               | теплового         |         |                            |
|      |                     |                               | движения          |         |                            |
|      |                     |                               | молекул           |         |                            |
|      |                     |                               | идеального газа.  |         |                            |
|      |                     |                               | Модель            |         |                            |
|      |                     |                               | идеального газа в |         |                            |
|      |                     |                               | термодинамике:    |         |                            |
|      |                     |                               | уравнение         |         |                            |
|      |                     |                               | Менделеева-       |         |                            |
|      |                     |                               | Клапейрона,       |         |                            |
|      |                     |                               | выражение для     |         |                            |
|      |                     |                               | внутренней        |         |                            |
|      |                     |                               | энергии. Закон    |         |                            |
|      |                     |                               | Дальтона.         |         |                            |
|      |                     |                               | Газовые законы.   |         |                            |
|      |                     |                               |                   |         |                            |
| 6. T | ермодинамика (10 ч) | 1                             |                   |         | **                         |
|      | Комбинирован        |                               | Внутренняя        |         | Использовать               |
|      | ный урок            | Работа над ошибками. Работа в |                   |         | методы                     |
| 0.0  |                     | термодинамике.                | теплопередача     |         | математического            |
| 88   |                     |                               | как способы       |         | моделирования, в том числе |
|      |                     |                               | изменения         |         | простейшие                 |
|      |                     |                               | внутренней        |         | статистические             |
|      |                     | **                            | энергии.          |         | методы для                 |
| 89   | Урок                | Количество теплоты.           | Внутренняя        | Текущий | обработки                  |
|      | первичного          |                               | энергия. Работа и |         | 1                          |

|    | предъявления |                                   | теплопередача     |         | результатов      |
|----|--------------|-----------------------------------|-------------------|---------|------------------|
|    | новых знаний |                                   | как способы       |         | эксперимента     |
|    |              |                                   | изменения         |         |                  |
|    |              |                                   | внутренней        |         |                  |
|    |              |                                   | энергии.          |         |                  |
|    | Урок         | Закон сохранения энергии.         | Внутренняя        |         | Прогнозировать   |
|    | первичного   | Внутренняя энергия.               | энергия. Работа и |         | последствия      |
|    | предъявления |                                   | теплопередача     |         | собственных      |
| 90 | новых знаний |                                   | как способы       |         | исследований с   |
| 90 |              |                                   | изменения         |         | учетом этических |
|    |              |                                   | внутренней        |         | норм и           |
|    |              |                                   | энергии.          |         | экологических    |
|    |              |                                   | эпергии.          |         | требований       |
|    | Урок         | Первый закон термодинамики.       | Первый закон      | Текущий | Критически       |
|    | первичного   |                                   | термодинамики.    |         | оценивать и      |
|    | предъявления |                                   |                   |         | интерпретировать |
|    | новых знаний |                                   |                   |         | информацию с     |
| 91 |              |                                   |                   |         | разных позиций,  |
|    |              |                                   |                   |         | распознавать и   |
|    |              |                                   |                   |         | фиксировать      |
|    |              |                                   |                   |         | противоречия в   |
|    |              |                                   |                   |         | информационных   |
|    |              |                                   |                   |         | источниках.      |
|    | Урок         | Теплоёмкости газов при постоянном | Первый закон      | <br>    | Анализировать и  |
|    | первичного   | объёме и давлении.                | термодинамики.    |         | использовать в   |
|    | предъявления |                                   |                   |         | решении учебных  |
|    | новых знаний |                                   |                   |         | И                |
| 92 |              |                                   |                   |         | исследовательски |
| 92 |              |                                   |                   |         | х задач          |
|    |              |                                   |                   |         | информацию о     |
|    |              |                                   |                   |         | современных      |
|    |              |                                   |                   |         | исследованиях в  |
|    |              |                                   |                   |         | физики.          |

| 93 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Адиабатный процесс. Его значение в технике.                    | Адиабатный<br>процесс.                                   |                               |         | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута  |
|----|--|--|--|-------------------------------|---------|--|
| 94 | Урок первичного предъявления новых знаний          | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. | Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.          | Второй закон<br>термодинамики | Текущий | Решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); |
| 95 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. | Первый закон<br>термодинамики.<br>Адиабатный<br>процесс. | Второй закон<br>термодинамики |         | Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности.   |

| Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Тепловые двигатели и охрана<br>окружающей среды. | Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики  |                               |                         | Объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств |
|--|--|---|-------------------------------|-------------------------|--|
| Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | <b>КР № 6</b> по теме: «Термодинамика».          | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики | Второй закон<br>термодинамики | Тематиче ский контроль. | В соответствии с паспортом контрольной работы  |

|     | V 03 -6       | Анализ контрольной работы. Работа                        | A = = = = = = = = = = = = = = = = = = = |                | 0,,,,,,,,,       |
|-----|---------------|--|---|----------------|------------------|
|     | Комбинирован  | над ошибками. Испарение                                  | •                                       |                | Оценивать        |
|     |               | жидкостей. Равновесие между                              | COCTONITION                             |                | возможные        |
| 98  |               | жидкостью и паром.                                       | вещества.                               |                | последствия      |
| 98  |               | 1  | Фазовые                                 |                | достижения       |
|     |               |  | переходы.                               |                | поставленной     |
|     |               |  |   |                | цели             |
|     | ***           | 10   |   |                | деятельности.    |
|     | Урок          | Критическая температура. Критическое состояние. Кипение. | Преобразование                          |                | Самостоятельно   |
|     | первичного    | критическое состояние. Кипение.                          | энергии в                               |                | определять цели  |
|     | предъявления  |  | фазовых                                 |                | задавать         |
| 99  | новых знаний  |  | переходах.                              |                | параметры        |
|     |               |  | Насыщенные и                            |                | критерии, по     |
|     |               |  | ненасыщенные                            |                | которым можно    |
|     |               |  | пары.                                   |                | определить, что  |
|     |               |  |   |                | цель достигнута. |
|     | Урок          | Сжижение газов. Влажность                                | Влажность                               | самостоятельно | Анализировать и  |
|     |               | воздуха.   | воздуха                                 | планировать и  | использовать     |
|     | предъявления  |  |   | проводить      | решении учебных  |
|     | новых знаний  |  |   | физические     | И                |
| 100 |               |  |   | эксперименты;  | исследовательски |
|     |               |  |   | экеперименны,  | х задач          |
|     |               |  |   |                | информацию с     |
|     |               |  |   |                | современных      |
|     |               |  |   |                | исследованиях п  |
|     |               | HD M 7 H   |   |                | физики.          |
|     | Урок решения  | <b>ЛР № 7</b> «Измерение влажности                       | Влажность                               |                | Оценивать        |
|     | практических, | воздуха»   | воздуха                                 |                | возможные        |
| 101 | проектных     |  |   |                | последствия      |
|     | задач         |  |   |                | достижения       |
|     |               |  |   |                | поставленной     |

| 102   |     |       |               |                                  |                 |               |         |                   |
|---|-----|-------|---------------|----------------------------------|-----------------|---------------|---------|-------------------|
| 102   |     |       |               |                                  |                 |               |         | цели в            |
| Порадъявления новых знаний  Трок предъявления новых знаний  Трок первичного первичного предъявления новых знаний  Трок первичного  |     |       | <b>X</b> Y    | 276                              |                 |               |         | 7 1               |
| 102    Предъявления новых знаний надвижи. В намение. Новых знаний новых знаний намение. Н  |     |       | -             |                                  | •               | Поверхностное | Текущий |                   |
| 102  В новых знаний  Новых знаний  В и исследовательски х задач информацию о современных исследовательски х задач информацию о современных исследованиях в физики.  ПР № 8 «Измерение поверхностного натяжения»  Поверхностного натяжения»  ТР № 8 «Измерение поверхностного натяжения»  В мидкостей.  Модель строения жидкостей.  Натизация небоходимую информацию преобразовывать необходимую информацию преобразовывать и прободить необходимую информацию информацию информацию исследовательску и деятельность по физике (или разрабатывать индивидуальный проект)  Торок первичного тела. Кристаллические и аморфные первичного тела. Кристаллическия решётка.  Натизация информацию о современных инсоледовательску и деятельность по физике (или разрабатывать индивидуальный проект)  Использовать различные   |     | 1     |               | Свойства поверхности жидкости    | жидкостей.      | натяжение.    |         |                   |
| 103  Урок решения практических, проектных задач информацию о современных исследованиях в физики.  Урок первичного предъявления новых знаний  ТОЧ  Образовления новых знаний поверхностного натяжения выдения поверхностного натяжения новых знаний поверхностного натяжения выдения новых знаний поверхностного натяжения новых знаний поверхностного предъявления новых знаний поверхностей. Поверхностное натяжение индивидуальную исследовательску но деятельность пофизике (или разрабатывать индивидуальный проект)  Урок Кристаллические и аморфные первичного тела. Кристаллическая решётка. Твердых тел.  Использовать различные  |     |       |               |                                  |                 |               |         | решении учебных   |
| 103   Урок решения практических, проектных задач информацию о современных исследованиях в физики.   Отбирать и преобразовывать необходимую информацию   Отбирать и преобразовывать необходимую информацию   Организовывать и преобразовывать необходимую информацию   Организовывать и проверхностей.   Организовывать и проводить индивидуальную исследовательску ю деятельность по физике (или разрабатывать индивидуальный проект)    Урок Кристаллические и аморфные первичного тела. Кристаллическая решётка.   Модель строения новых знаний   Использовать различные   Использовать различные   Использовать различные   Различн    |     | I     | новых знаний  |                                  |                 |               |         |                   |
| Товерхностного натяжения информацию о современных исследованиях в физики.  Трок решения практических, проектных задач  Урок первичного предъявления новых знаний  Товерхностного натяжения ипформацию нервичного предъявления новых знаний  Товерхностного натяжения мидкостей. Натироводить необходимую информацию о современных необходимую информацию о отбирать и проебразовывать и проводить индивидуальную исследовательску ю деятельность по физике (или разрабатывать индивидуальный проект)  Урок кристаллические и аморфные первичного тела. Кристаллическая решётка. Твердых тел.  | 102 |       |               |                                  |                 |               |         | исследовательски  |
| ТРОВЕДИИ В В В В В В В В В В В В В В В В В В  | 102 |       |               |                                  |                 |               |         |                   |
| 103  Урок решения практических, проектных задач  Урок первичного предъявления новых знаний  Товерхностной натизирать и преобразовывать необходимую информацию информацию информацию информацию исследовательску ю деятельность по физике (или разрабатывать индивидуальный проект)  Урок Кристаллические и аморфные модель строения первичного первичного первичного прежваний индивидуальный проект)  Урок Кристаллические и аморфные первичного первичного первичного тела. Кристаллическая решётка. Твердых тел.  Использовать различные   |     |       |               |                                  |                 |               |         | информацию о      |
| 103 Урок решения ПР № 8 «Измерение практических, проектных задач первичного предъявления новых знаний первичного предъявления новых знаний первичного предъявления новых знаний новых знаний первичного предъявления новых знаний первичного предъявления новых знаний первичного предъявления новых знаний первичного предъявления новых знаний проект индивидуальный проект пофизике (или разрабатывать индивидуальный проект) первичного тела. Кристаллические и аморфные первичного тела. Кристаллическая решётка.  |     |       |               |                                  |                 |               |         | современных       |
| 103 Урок решения практических, проектных задач Урок первичного предъявления новых знаний повых знаний повых знаний повых знаний повых знаний повых знаний первичного предъявления новых знаний повых знаний первичного предъявления новых знаний повых знаний проект) повых знаний проект первичного повых знаний проект первичного повых знаний проект повых знаний проект повых знаний проект первичного повых знаний проект повых знаний   |     |       |               |                                  |                 |               |         | исследованиях в   |
| Практических, проектных задач  Урок Смачивание. Капиллярные явления. новых знаний  первичного предъявления новых знаний  Тори новых знаний  Урок Смачивание и и и и провежать и проводить индивидуальную исследовательску и деятельность по физике (или разрабатывать и надивидуальный проект)  Урок Кристаллические и аморфные первичного тела. Кристаллическая решётка. Твердых тел.  |     |       |               |                                  |                 |               |         | -                 |
| проектных задач  Урок Смачивание. Капиллярные явления. первичного предъявления новых знаний  Точновых знани |     |       | Урок решения  | ЛР <b>№</b> 8 «Измерение         | Модель строения | Поверхностное |         | 1                 |
| проектных задач  Урок Смачивание. Капиллярные явления. первичного предъявления новых знаний новых знаний новых знаний исследовательску ю деятельность по физике (или разрабатывать индивидуальный проект)  Урок Кристаллические и аморфные первичного тела. Кристаллическая решётка. Твердых тел.   | 103 | I     | практических, | поверхностного натяжения»        | жидкостей.      | натяжение.    |         |                   |
| Урок первичного предъявления новых знаний на на начивали н | 103 | I     | проектных     |                                  |                 |               |         | 1                 |
| первичного предъявления новых знаний на провеждения на провеждения на провеждения на провеждения на правичений на провеждения на правичений |     | 3     |               |                                  |                 |               |         | информацию        |
| 104 104 105 106 107 108 109 109 109 109 109 109 109 109 109 109   |     |       | Урок          | Смачивание. Капиллярные явления. | Модель строения |               |         | Организовывать и  |
| 104 Новых знаний исследовательску но деятельность по физике (или разрабатывать индивидуальный проект)  Урок Кристаллические и аморфные первичного тела. Кристаллическая решётка. Твердых тел.  Использовать различные   |     | I     | первичного    |                                  | жидкостей.      |               |         | проводить         |
| 104   |     | I     | предъявления  |                                  |                 |               |         | индивидуальную    |
| физике (или разрабатывать индивидуальный проект)  Урок Кристаллические и аморфные первичного тела. Кристаллическая решётка. Твердых тел.  физике (или разрабатывать индивидуальный проект)  Использовать различные  |     | I     | новых знаний  |                                  |                 |               |         | исследовательску  |
| урок Кристаллические и аморфные первичного тела. Кристаллическая решётка. Твердых тел. Твердых тел. Твердых тел. Тразрабатывать индивидуальный проект)  Использовать различные  | 104 |       |               |                                  |                 |               |         | ю деятельность по |
| урок Кристаллические и аморфные Модель строения первичного тела. Кристаллическая решётка. твердых тел. индивидуальный проект)  Использовать различные   |     |       |               |                                  |                 |               |         | физике (или       |
| Урок         Кристаллические и аморфные первичного         Модель строения тела.         Использовать твердых тел.         Использовать твердых тел.         различные  |     |       |               |                                  |                 |               |         | разрабатывать     |
| Урок Кристаллические и аморфные Модель строения Использовать первичного тела. Кристаллическая решётка. твердых тел. Использовать различные  |     |       |               |                                  |                 |               |         | индивидуальный    |
| первичного тела. Кристаллическая решётка. твердых тел. различные  |     |       |               |                                  |                 |               |         | проект)           |
|   |     | ]   ] | Урок          |                                  | Модель строения |               |         | Использовать      |
|   |     | 1     | первичного    | _ <u>*</u>                       | твердых тел.    |               |         | различные         |
| предъявления Дефекты в кристаллах.  |     | I     | предъявления  | Дефекты в кристаллах.            |                 |               |         | модельно-         |
| 105 новых знаний схематические  | 105 | I     | новых знаний  |                                  |                 |               |         | схематические     |
| средства для  | 103 |       |               |                                  |                 |               |         | средства для      |
| представления   |     |       |               |                                  |                 |               |         | представления     |
| существенных  |     |       |               |                                  |                 |               |         | существенных      |
| связей.   |     |       |               |                                  |                 |               |         | связей.           |

| 106 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | <b>ЛР№ 9</b> «Исследование модуля упругости резины»                      | Модель строения<br>твердых тел. |  |         | В соответствии с паспортом лабораторной работы  |
|-----|--|--|---------------------------------|--|---------|---|
| 107 | 1 1  | <b>ЛР№10</b> «Наблюдение роста кристаллов из раствора».                  | Модель строения<br>твердых тел. |  |         | В соответствии с паспортом лабораторной работы  |
| 108 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Объяснение механических свойств на основе МКТ                            | Модель строения<br>твердых тел. | Механические<br>свойства<br>твердых тел. |         | Отбирать и преобразовывать необходимую информацию   |
| 109 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Плавление и отвердевание. Теплота плавления.                             | Модель строения<br>твердых тел. |  | Текущий | Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности.  |
| 110 | -  | Изменение объёма тела при<br>плавлении и отвердевании. Тройная<br>точка. | •                               | Механические<br>свойства<br>твердых тел. |         | Анализировать и использовать в решении учебных и исследовательски х задач информацию о современных исследованиях в физики |

|     | Урок         | Тепловое линейное и объёмное     | Модель строения | Механические |           | Критически       |
|-----|--------------|----------------------------------|-----------------|--------------|-----------|------------------|
|     | первичного   | расширение.                      | твердых тел.    | свойства     |           | оценивать и      |
|     | предъявления |                                  |                 | твердых тел. |           | интерпретировать |
|     | новых знаний |                                  |                 | ·            |           | информацию с     |
|     |              |                                  |                 |              |           | разных позиций,  |
| 111 |              |                                  |                 |              |           | распознавать и   |
|     |              |                                  |                 |              |           | фиксировать      |
|     |              |                                  |                 |              |           | противоречия в   |
|     |              |                                  |                 |              |           | информационных   |
|     |              |                                  |                 |              |           | источниках.      |
|     | Урок         | Учёт и использование теплового   | Модель строения | Механические |           | Отбирать и       |
|     | первичного   | расширения тел в технике.        | твердых тел.    | свойства     |           | преобразовывать  |
| 112 | предъявления |                                  |                 | твердых тел. |           | необходимую      |
|     | новых знаний |                                  |                 |              |           | информацию       |
|     | Урок         | <b>КР № 7</b> по теме: «Жидкие и | Агрегатные      |              | Тематиче  | В соответствии с |
|     | первичного   | твёрдые тела»»                   | состояния       |              | ский      | паспортом        |
|     | предъявления |                                  | вещества.       |              | контроль. | контрольной      |
|     | новых знаний |                                  | Фазовые         |              |           | работы           |
|     |              |                                  | переходы.       |              |           |                  |
|     |              |                                  | Преобразование  |              |           |                  |
|     |              |                                  | энергии в       |              |           |                  |
| 113 |              |                                  | фазовых         |              |           |                  |
|     |              |                                  | переходах.      |              |           |                  |
|     |              |                                  | Насыщенные и    |              |           |                  |
|     |              |                                  | ненасыщенные    |              |           |                  |
|     |              |                                  | пары. Влажность |              |           |                  |
|     |              |                                  | воздуха. Модель |              |           |                  |
|     |              |                                  | строения        |              |           |                  |
|     |              |                                  | жидкостей.      |              |           |                  |

| 8. Электрос | татика. (14 ч.)                                    |  | Модель строения<br>твердых тел.                       |  |
|-------------|--|--|---|--|
| 114         | Комбинирован ный урок                              | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Введение в электродинамику. Электростатика. Заряженные тела. Электризация тел. | электродинамики                                       | Отбирать и преобразовывать необходимую информацию                          |
| 115         | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Закон Кулона. Единицы электрического заряда.   | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. | Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности. |
| 116         | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри диэлектрика.   | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. | Отбирать и преобразовывать необходимую информацию                          |
| 117         | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Электрическое поле.<br>Напряженность электрического поля. Идея близкодействия.   | Напряженность и потенциал электростатическ ого поля.  | Использовать различные модельно-схематические средства для представления   |

|     |              |                                   |                  |         | существенных                     |
|-----|--------------|-----------------------------------|------------------|---------|----------------------------------|
|     | ***          |                                   |                  | - V     | связей.                          |
|     | Урок         | Теорема Гаусса. Поле заряженной   |                  | Текущий | Характеризовать                  |
|     | первичного   | плоскости, сферы и шара.          | потенциал        |         | взаимосвязь                      |
| 118 | предъявления |                                   | электростатическ |         | между физикой и                  |
|     | новых знаний |                                   | ого поля.        |         | другими                          |
|     |              |                                   |                  |         | естественными                    |
|     | X7           |                                   | _                |         | науками                          |
|     | Урок         | Проводники в электрическом поле.  | Проводники и     |         | Ставить и                        |
|     | первичного   |                                   | диэлектрики в    |         | формулировать                    |
| 119 | предъявления |                                   | электростатическ |         | собственные                      |
|     | новых знаний |                                   | ом поле.         |         | задачи в                         |
|     |              |                                   |                  |         | образовательной                  |
|     |              | Пир науктрумки в анауктрум рама   |                  |         | деятельности.                    |
|     | Урок         | Диэлектрики в электрическом поле. | Проводники и     |         | Характеризовать                  |
|     | первичного   |                                   | диэлектрики в    |         | системную связь                  |
|     | предъявления |                                   | электростатическ |         | между                            |
|     | новых знаний |                                   | ом поле.         |         | основополагающи                  |
|     |              |                                   |                  |         | ми научными<br>понятиями:        |
|     |              |                                   |                  |         |                                  |
|     |              |                                   |                  |         | пространство,                    |
|     |              |                                   |                  |         | время, материя (вещество, поле), |
| 120 |              |                                   |                  |         | движение, сила,                  |
| 120 |              |                                   |                  |         | энергия;                         |
|     |              |                                   |                  |         | понимать и                       |
|     |              |                                   |                  |         | объяснять                        |
|     |              |                                   |                  |         | целостность                      |
|     |              |                                   |                  |         | физической                       |
|     |              |                                   |                  |         | теории, различать                |
|     |              |                                   |                  |         | границы ее                       |
|     |              |                                   |                  |         | применимости и                   |
|     |              |                                   |                  |         | место в ряду                     |

|     |          |              |                                 |               |  |              | других<br>физических |          |
|-----|----------|--------------|---------------------------------|---------------|--|--------------|----------------------|----------|
|     |          |              | '                               |               |  |              | теорий               |          |
|     |          | Урок         | Энергетическая характеристика   | Электрическая |  |              | Владеть приемами     | 1        |
|     |          | первичного   | электростатического поля        | емкость.      |  |              | построения           |          |
|     |          |              | Shekipoetain leekere nessi      |               |  |              | теоретических        |          |
|     |          | предъявления | ·                               |               |  |              | -                    | a        |
|     |          | новых знаний | '                               |               |  |              | также                |          |
|     |          |              | <u>'</u>                        |               |  |              | прогнозирования      |          |
|     |          |              | '                               |               |  |              | особенностей         |          |
| 121 |          |              |                                 |               |  |              | протекания           |          |
| 121 |          |              | '                               |               |  |              | физических           |          |
|     |          |              |                                 |               |  |              | явлений і            | M        |
|     |          |              | '                               |               |  |              | процессов на         | ı        |
|     |          |              | '                               |               |  |              | основе               |          |
|     |          |              | '                               |               |  | 1            | полученных           |          |
|     |          |              |                                 |               |  |              | теоретических        |          |
|     |          |              | '                               |               |  |              | , ,                  | M        |
|     | <u> </u> |              |                                 | <u> </u>      |  | <b></b>      | доказательств        | _        |
|     |          | Урок         | Связь между характеристиками    | Принцип       |  | Текущий      | Использовать         |          |
|     |          | первичного   | поля. Эквипотенциальные         | суперпозиции  |  |              | различные            |          |
|     |          | предъявления | поверхности.                    | электрических |  |              | модельно-            |          |
| 122 |          | новых знаний |                                 | полей.        |  |              | схематические        |          |
| -   |          |              | <u>'</u>                        |               |  |              | средства для         | 1        |
|     |          |              | <u>'</u>                        |               |  |              | представления        |          |
|     |          |              | '                               |               |  |              | существенных         |          |
|     |          |              | 111                             | <u> </u>      |  | <del> </del> | связей.              | $\dashv$ |
|     |          | Урок         | Измерение разности потенциалов. | Разность      |  |              | Самостоятельно       |          |
|     |          | первичного   | '                               | потенциалов.  |  |              | определять цели      | ,        |
| 123 |          | предъявления | '                               |               |  |              | задавать             | _        |
|     |          | новых знаний | '                               |               |  |              | 1 1                  | M .      |
|     |          |              | 1                               |               |  |              | критерии, по         |          |
|     |          |              |                                 | 1             |  | <u> </u>     | которым можно        | <u>)</u> |

|     |                  |                                       |  |  |  | определить, что  |
|-----|------------------|---------------------------------------|--|--|--|------------------|
|     | <del> </del>     |                                       | <del>                                     </del> |  | <del>                                     </del> | цель достигнута. |
| '   | Урок             | Электрическая ёмкость.                | Электрическая                                    |  | 1  | Анализировать и  |
| '   | первичного       | Конденсаторы.                         | емкость.   |  | 1  | использовать в   |
| !   | предъявления     |                                       | Конденсатор.                                     |  | 1  | решении учебных  |
|     | новых знаний     |                                       | 1  |  | 1  | И                |
| 124 | 1102211 31141111 |                                       | 1  |  | 1  | исследовательски |
| 12. |                  |                                       | 1  |  | 1  | х задач          |
|     |                  |                                       | 1  |  | 1  | информацию о     |
| !   |                  |                                       | 1  |  | 1  | современных      |
| !   |                  | ļ                                     | 1  |  | 1  | исследованиях в  |
|     |                  |                                       | <u> </u>   |  |  | физики.          |
| !   | Урок             | Типы и соединение конденсаторов.      | . Электрическая                                  |  | 1  | Ставить и        |
| !   | первичного       |                                       | емкость.   |  | 1  | формулировать    |
| 125 | предъявления     |                                       | Конденсатор.                                     |  | 1  | собственные      |
| 120 | новых знаний     |                                       | 1  |  | 1  | задачи в         |
| !   | 1102211 3        |                                       | 1  |  | 1  | образовательной  |
|     |                  |                                       | <u> </u>   |  |  | деятельности.    |
| !   | Урок             | Энергия заряженного конденсатора.     | . Энергия  |  | 1  | Оценивать        |
|     | первичного       | Применение конденсатора.              | электрического                                   |  | 1  | ресурсы, в том   |
|     | предъявления     | ·                                     | поля.  |  | 1  | числе время и    |
|     | новых знаний     | ·                                     | 1  |  | 1  | другие           |
| 126 | 11000011 3       | ·                                     | 1  |  | 1  | нематериальные   |
| 120 |                  |                                       | 1  |  | 1  | ресурсы,         |
|     |                  |                                       | 1  |  | 1  | необходимые для  |
| !   |                  |                                       | 1  |  | 1  | достижения       |
| !   |                  |                                       | 1  |  | 1  | поставленной     |
|     | <u> </u>         |                                       | <u> </u>   |  | <u> </u>   | цели.            |
| !   | Контрольный      | <b>КР№ 8</b> по теме «Электростатика» | Предмет и задачи                                 |  | Тематиче   | В соответствии с |
| !   | урок             |                                       | электродинамики                                  |  | ский   | паспортом        |
| 127 |                  |                                       | . Электрическое                                  |  | контроль.  | контрольной      |
|     |                  |                                       | взаимодействие.                                  |  | 1  | работы           |
| !   |                  |                                       | Закон сохранения                                 |  | 1  | 1                |

|      |         |          |              | электрического тока               |                                 | х задач<br>информацию о<br>современных |
|------|---------|----------|--------------|-----------------------------------|---------------------------------|--|
| 120  |         |          |              | Условия существования             |                                 | исследовательски                       |
| 128  |         |          |              | Электрический ток. Сила тока.     | -                               | И                                      |
|      |         |          | J 1          |                                   | ток                             | решении учебных                        |
|      |         |          | ный урок     | над ошибками.                     | электрический                   | использовать в                         |
|      |         |          | Комбинирован | Анализ контрольной работы. Работа | Постоянный                      | Анализировать и                        |
| 9. П | остоянн | ый ток ( | 14 ч)        |                                   |                                 |  |
|      |         |          |              |                                   | поля.                           |  |
|      |         |          |              |                                   | электрического                  |  |
|      |         |          |              |                                   | Энергия                         |  |
|      |         |          |              |                                   | Конденсатор.                    |  |
|      |         |          |              |                                   | емкость.                        |  |
|      |         |          |              |                                   | Электрическая                   |  |
|      |         |          |              |                                   | ом поле.                        |  |
|      |         |          |              |                                   | электростатическ                |  |
|      |         |          |              |                                   | диэлектрики в                   |  |
|      |         |          |              |                                   | Проводники и                    |  |
|      |         |          |              |                                   | потенциалов.                    |  |
|      |         |          |              |                                   | полей. Разность                 |  |
|      |         |          |              |                                   | электрических                   |  |
|      |         |          |              |                                   | суперпозиции                    |  |
|      |         |          |              |                                   | Принцип                         |  |
|      |         |          |              |                                   | ого поля.                       |  |
|      |         |          |              |                                   | электростатическ                |  |
|      |         |          |              |                                   | потенциал                       |  |
|      |         |          |              |                                   | Напряженность и                 |  |
|      |         |          |              |                                   | Кулона.                         |  |
|      |         |          |              |                                   | электрического<br>заряда. Закон |  |

|     |               |                                 |               | исследованиях в   |
|-----|---------------|---------------------------------|---------------|-------------------|
|     |               |                                 |               | физики.           |
|     | Урок          | Закон Ома для участка цепи.     | Постоянный    | Критически        |
|     | первичного    | Сопротивление. Зависимость      | электрический | оценивать и       |
|     | предъявления  | сопротивления от температуры.   | ток           | интерпретировать  |
|     | новых знаний  | confidence of terminal property |               | информацию с      |
| 129 |               |                                 |               | разных позиций,   |
| 12) |               |                                 |               | распознавать и    |
|     |               |                                 |               | фиксировать       |
|     |               |                                 |               | противоречия в    |
|     |               |                                 |               | информационных    |
|     |               |                                 |               | источниках.       |
|     | Урок решения  | <b>ЛР</b> № 11 «Измерение       | Постоянный    | В соответствии с  |
| 130 | практических, | электрического сопротивления с  | электрический | паспортом         |
| 130 | проектных     | помощью омметра».               | ток           | лабораторной      |
|     | задач         | -                               |               | работы            |
|     | Урок          | Работа и мощность тока. Закон   | Постоянный    | Объяснять         |
|     | первичного    | Джоуля-Ленца.                   | электрический | условия           |
|     | предъявления  |                                 | ток           | применения        |
|     | новых знаний  |                                 |               | физических        |
|     |               |                                 |               | моделей при       |
|     |               |                                 |               | решении           |
|     |               |                                 |               | физических задач, |
| 101 |               |                                 |               | находить          |
| 131 |               |                                 |               | адекватную        |
|     |               |                                 |               | предложенной      |
|     |               |                                 |               | задаче            |
|     |               |                                 |               | физическую        |
|     |               |                                 |               | модель, разрешать |
|     |               |                                 |               | проблему как на   |
|     |               |                                 |               | основе            |
|     |               |                                 |               | имеющихся         |
|     |               |                                 |               | знаний, так и при |

|     |   |               |                                 |               |         | помощи методов   |
|-----|---|---------------|---------------------------------|---------------|---------|------------------|
|     |   | 37            | TID N. 14 II                    |               |         | оценки           |
|     |   | 1 1           | ЛР №12 «Измерение работы и      | Постоянный    |         | В соответствии с |
| 132 |   |               | мощности эл. тока»              | электрический |         | паспортом        |
|     |   | проектных     |                                 | ток           |         | лабораторной     |
|     |   | задач         |                                 |               |         | работы           |
|     |   | Урок          | Электрические цепи.             | Постоянный    | Текущий | Использовать для |
|     |   | первичного    | Последовательное и параллельное | электрический |         | описания         |
|     |   | предъявления  | соединение проводников.         | ток           |         | характера        |
|     |   | новых знаний  | 1                               |               |         | протекания       |
|     |   |               |                                 |               |         | физических       |
|     |   |               |                                 |               |         | процессов        |
|     |   |               |                                 |               |         | физические       |
|     |   |               |                                 |               |         | величины и       |
|     |   |               |                                 |               |         | демонстрировать  |
|     |   |               |                                 |               |         | взаимосвязь      |
| 133 |   |               |                                 |               |         | между ними;      |
|     |   |               |                                 |               |         | использовать для |
|     |   |               |                                 |               |         | описания         |
|     |   |               |                                 |               |         | характера        |
|     |   |               |                                 |               |         | протекания       |
|     |   |               |                                 |               |         | физических       |
|     |   |               |                                 |               |         | процессов        |
|     |   |               |                                 |               |         | физические       |
|     |   |               |                                 |               |         | законы с учетом  |
|     |   |               |                                 |               |         | границ их        |
|     |   |               |                                 |               |         | применимости     |
|     |   | Урок решения  | <b>ЛР</b> № 13 «Изучение        | Постоянный    |         | В соответствии с |
|     |   | практических, | последовательного и             | электрический |         | паспортом        |
| 134 |   | проектных     | параллельного соединения        | ток           |         | лабораторной     |
|     |   | задач         | проводников»                    |               |         | работы           |
|     |   |               | 1 -71                           |               |         |                  |
|     | • |               |                                 |               |         |                  |

| 135 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Электродвижущая сила.<br>Гальванические элементы.<br>Аккумуляторы.   | Электродвижуща<br>я сила (ЭДС).                                       |         | Отбирать и преобразовывать необходимую информацию  |
|-----|--|--|---|---------|--|
| 136 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Закон Ома для полной цепи.   | Закон Ома для полной электрической цепи                               |         | Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности.                                     |
| 137 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС.                         | Закон Ома для полной электрической цепи. Электродвижуща я сила (ЭДС). | Текущий | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута. |
| 138 |  | ЛР № 14 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» |   |         | В соответствии с паспортом лабораторной работы   |
| 139 |  | Работа и мощность тока на участке цепи, содержащем ЭДС.              | Закон Ома для полной электрической цепи.                              |         | Оценивать возможные последствия достижения поставленной  |

|      | I   |                         |                                   | T               |           |                       |  |  |  |
|------|---|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------------|--|--|--|
|      |   |                         |                                   | Электродвижуща  |           | цели в                |  |  |  |
|      |   |                         |                                   | я сила (ЭДС).   |           | деятельности.         |  |  |  |
|      |   | Урок                    | Расчёт сложных электрических      | Закон Ома для   |           | Решать                |  |  |  |
|      |   | первичного              | цепей.                            | полной          |           | качественные          |  |  |  |
|      |   | предъявления            |                                   | электрической   |           | задачи (в том         |  |  |  |
|      |   | новых знаний            |                                   | цепи.           |           | числе и               |  |  |  |
|      |   |                         |                                   | Электродвижуща  |           | межпредметного        |  |  |  |
|      |   |                         |                                   | я сила (ЭДС).   |           | характера):           |  |  |  |
|      |   |                         |                                   |                 |           | используя модели,     |  |  |  |
|      |   |                         |                                   |                 |           | физические            |  |  |  |
| 140  |   |                         |                                   |                 |           | величины и            |  |  |  |
|      |   |                         |                                   |                 |           | законы,               |  |  |  |
|      |   |                         |                                   |                 |           | выстраивать           |  |  |  |
|      |   |                         |                                   |                 |           | логически верную      |  |  |  |
|      |   |                         |                                   |                 |           | цепочку<br>объяснения |  |  |  |
|      |   |                         |                                   |                 |           | (доказательства)      |  |  |  |
|      |   |                         |                                   |                 |           | предложенного в       |  |  |  |
|      |   |                         |                                   |                 |           | задаче процесса       |  |  |  |
|      |   |                         |                                   |                 |           | (явления);            |  |  |  |
|      |   | Контрольный             | <b>КР№ 9</b> по теме: «Постоянный | Постоянный      | Тематиче  | В соответствии с      |  |  |  |
|      |   | =                       | электрический ток»                | электрический   | ский      | паспортом             |  |  |  |
|      |   | 71                      | SHEKTPH ICEKHII TOK//             | ток.            | контроль. | контрольной           |  |  |  |
|      |   |                         |                                   | Электродвижуща  | 1         | работы                |  |  |  |
| 141  |   |                         |                                   | я сила (ЭДС).   |           |                       |  |  |  |
|      |   |                         |                                   | Закон Ома для   |           |                       |  |  |  |
|      |   |                         |                                   | полной          |           |                       |  |  |  |
|      |   |                         |                                   | электрической   |           |                       |  |  |  |
|      |   |                         |                                   | цепи.           |           |                       |  |  |  |
| 10 ' | Эпектоич  | еский ток в вазлиши у с |                                   | цени.           |           | <u> </u>              |  |  |  |
| 10.  | 10. Электрический ток в различных средах (16 ч) |                         |                                   |                 |           |                       |  |  |  |
| 4.46 |   | Комбинирован            | Анализ контрольной работы. Работа | Электрический   |           | Объяснять             |  |  |  |
| 142  |   | ный урок                | 1 1                               | ток в металлах, |           | условия               |  |  |  |
|      |   | J 1                     |                                   | 7               | I         | -                     |  |  |  |

|     |              | над ошибками.                    | 2.00//TD0.01/T2V     | применения        |
|-----|--------------|----------------------------------|----------------------|-------------------|
|     |              | над ошиоками.                    | электролитах,        | физических        |
|     |              | Вводное занятие по теме          | полупроводниках      | *                 |
|     |              |                                  | , газах и вакууме.   | ' '               |
|     |              | «Электрический ток в различных   |                      | решении           |
|     |              | средах»                          |                      | физических задач, |
|     |              |                                  |                      | находить          |
|     |              |                                  |                      | адекватную        |
|     |              |                                  |                      | предложенной      |
|     |              |                                  |                      | задаче            |
|     |              |                                  |                      | физическую        |
|     |              |                                  |                      | модель, разрешать |
|     |              |                                  |                      | проблему как на   |
|     |              |                                  |                      | основе            |
|     |              |                                  |                      | имеющихся         |
|     |              |                                  |                      | знаний, так и при |
|     |              |                                  |                      | помощи методов    |
|     |              |                                  |                      | оценки            |
|     | Урок         | Электрический ток в металлах.    | Электрический        | Отбирать и        |
|     | первичного   |                                  | ток в металлах,      | преобразовывать   |
| 143 | предъявления |                                  | электролитах,        | необходимую       |
|     | новых знаний |                                  | полупроводниках      | информацию        |
|     |              |                                  | , газах и вакууме.   |                   |
|     | Урок         | Закономерности протекания        | Электрический        | Использовать      |
|     | первичного   | электрического тока в проводящих | ток в металлах,      | методы            |
|     | предъявления | жидкостях. Закон электролиза.    | электролитах,        | математического   |
|     | новых знаний | жидкостих. Эакон электролиза.    | полупроводниках      | моделирования, в  |
|     | новых знании |                                  | , газах и вакууме.   | том числе         |
| 144 |              |                                  | , rasax ii banyyiic. | простейшие        |
|     |              |                                  |                      | статистические    |
|     |              |                                  |                      | методы для        |
|     |              |                                  |                      | обработки         |
|     |              |                                  |                      | результатов       |
|     |              |                                  |                      | эксперимента      |

|     | Урок решения   | <b>ЛР № 15</b> «Измерение элементарного | Электрический        |         | В соответствии с |
|-----|----------------|---|----------------------|---------|------------------|
|     | практических,  | электрического заряда»                  | ток в металлах,      |         | паспортом        |
| 145 | проектных      |   | электролитах,        |         | лабораторной     |
|     | задач          |   | полупроводниках      |         | работы           |
|     |                |   | , газах и вакууме.   |         |                  |
|     | Урок           | Электрический ток в газах.              | Электрический        |         | Решать практико- |
|     | первичного     | _                                       | ток в металлах,      |         | ориентированные  |
|     | предъявления   |   | электролитах,        |         | качественные и   |
|     | новых знаний   |   | полупроводниках      |         | расчетные        |
|     |                |   | , газах и вакууме.   |         | физические       |
|     |                |   | , rasax vi baryywic. |         | задачи с опорой  |
| 146 |                |   |                      |         | как на известные |
| 140 |                |   |                      |         | физические       |
|     |                |   |                      |         | законы,          |
|     |                |   |                      |         | закономерности и |
|     |                |   |                      |         | модели, так и на |
|     |                |   |                      |         | тексты с         |
|     |                |   |                      |         | избыточной       |
|     |                |   |                      |         | информацией      |
|     | Урок           | Плазма                                  | Плазма.              | Текущий | Самостоятельно   |
|     | первичного     |   |                      |         | определять цели, |
|     | предъявления   |   |                      |         | задавать         |
| 147 | новых знаний   |   |                      |         | параметры и      |
| 117 | nobbit shaiffi |   |                      |         | критерии, по     |
|     |                |   |                      |         | которым можно    |
|     |                |   |                      |         | определить, что  |
|     |                |   |                      |         | цель достигнута. |
|     | Урок           | Закономерности протекания               | Электрический        |         | Владеть приемами |
|     | первичного     | электрического тока в вакууме.          | ток в металлах,      |         | построения       |
| 148 | предъявления   |   | электролитах,        |         | теоретических    |
|     | новых знаний   |   | полупроводниках      |         | доказательств, а |
|     | nobbit shumin  |   | , газах и вакууме.   |         | также            |
|     |                |   |                      |         | прогнозирования  |

|     |  |              |                         |                    | T. | • |                   |
|-----|--|--------------|-------------------------|--------------------|----|---|-------------------|
|     |  |              |                         |                    |    |   | особенностей      |
|     |  |              |                         |                    |    |   | протекания        |
|     |  |              |                         |                    |    |   | физических        |
|     |  |              |                         |                    |    |   | явлений и         |
|     |  |              |                         |                    |    |   | процессов на      |
|     |  |              |                         |                    |    |   | основе            |
|     |  |              |                         |                    |    |   | полученных        |
|     |  |              |                         |                    |    |   | теоретических     |
|     |  |              |                         |                    |    |   | выводов и         |
|     |  |              |                         |                    |    |   | доказательств     |
|     |  | Урок         | Вакуумные диод и триод. | Электрический      |    |   | Характеризовать   |
|     |  | первичного   |                         | ток в металлах,    |    |   | системную связь   |
|     |  | предъявления |                         | электролитах,      |    |   | между             |
|     |  | новых знаний |                         | полупроводниках    |    |   | основополагающи   |
|     |  |              |                         | , газах и вакууме. |    |   | ми научными       |
|     |  |              |                         |                    |    |   | понятиями:        |
|     |  |              |                         |                    |    |   | пространство,     |
|     |  |              |                         |                    |    |   | время, материя    |
|     |  |              |                         |                    |    |   | (вещество, поле), |
|     |  |              |                         |                    |    |   | движение, сила,   |
| 149 |  |              |                         |                    |    |   | энергия;          |
|     |  |              |                         |                    |    |   | понимать и        |
|     |  |              |                         |                    |    |   | объяснять         |
|     |  |              |                         |                    |    |   | целостность       |
|     |  |              |                         |                    |    |   | физической        |
|     |  |              |                         |                    |    |   | теории, различать |
|     |  |              |                         |                    |    |   | границы ее        |
|     |  |              |                         |                    |    |   | применимости и    |
|     |  |              |                         |                    |    |   | место в ряду      |
|     |  |              |                         |                    |    |   | других            |
|     |  |              |                         |                    |    |   | физических        |
|     |  |              |                         |                    |    |   | теорий            |

| 150 | Урок первичного предъявления новых знаний  Урок первичного предъявления | Электронные пучки. Электронно-<br>лучевая трубка (ЭЛТ).  Закономерности протекания<br>электрического тока в<br>полупроводниках | Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках , газах и вакууме. Полупроводнико вые приборы. | Текущий | Характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками  |
|-----|---|--|--|---------|--|
|     | новых знаний  |  |  |         |  |
| 152 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний                      | Примесная проводимость полупроводников.  | Полупроводнико вые приборы.  |         | Решать практико- ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией |
| 153 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний                      | Электронно-дырочный (p-n переход)  | Полупроводнико<br>вые приборы.   |         | Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.   |

|              | Урок                         |          | Полупроводниковый диод.               | Полупроводнико  | Текущий   | Использовать                |
|--------------|------------------------------|----------|---------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------------------|
|              | перви                        |          |                                       | вые приборы.    | -         | различные                   |
|              | 1                            | явления  |                                       |                 |           | модельно-                   |
| 154          |                              | х знаний |                                       |                 |           | схематические               |
| 134          | ПОВЫХ                        | SHUHHH   |                                       |                 |           | средства для                |
|              |                              |          |                                       |                 |           | представления               |
|              |                              |          |                                       |                 |           | существенных                |
|              |                              |          |                                       |                 |           | связей.                     |
|              | Урок                         |          | Транзистор                            | Полупроводнико  |           | Ставить и                   |
|              | перви                        | ЧНОГО    |                                       | вые приборы.    |           | формулировать               |
| 155          | предъ                        | явления  |                                       |                 |           | собственные                 |
|              | новых                        | х знаний |                                       |                 |           | задачи в                    |
|              |                              |          |                                       |                 |           | образовательной             |
|              | 37                           |          | T 1                                   |                 |           | деятельности.               |
|              | Урок                         |          | Термисторы и фоторезисторы            | Полупроводнико  |           | Анализировать и             |
|              | перви                        |          |                                       | вые приборы.    |           | использовать в              |
|              | -                            | явления  |                                       |                 |           | решении учебных             |
|              | НОВЫХ                        | знаний   |                                       |                 |           | И                           |
| 156          |                              |          |                                       |                 |           | исследовательски<br>х залач |
|              |                              |          |                                       |                 |           | х задач<br>информацию о     |
|              |                              |          |                                       |                 |           | современных                 |
|              |                              |          |                                       |                 |           | исследованиях в             |
|              |                              |          |                                       |                 |           | физики.                     |
|              | Контр                        | ольный   | <b>КР№ 10</b> по теме: «Электрический |                 | Тематиче  | В соответствии с            |
| 1.57         | урок                         |          | ток в различных средах»               |                 | ский      | паспортом                   |
| 157          |                              |          | ток в разли пивих ородания            |                 | контроль. | контрольной                 |
|              |                              |          |                                       |                 | -         | работы                      |
| <b>11.</b> I | <b>Магнитное поле (12 ч)</b> |          |                                       |                 |           |                             |
|              | Комби                        | инирован | Анализ контрольной работы. Работа     | Магнитное поле. |           | Анализировать и             |
| 158          | ный у                        | рок      | над ошибками.                         |                 |           | использовать в              |
| 136          |                              |          |                                       |                 |           | решении учебных             |
|              |                              |          |                                       |                 |           | И                           |

|      |                           | Магнитные взаимодействия.           |                  | исследовательски              |
|------|---------------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------------------|
|      |                           |                                     |                  | х задач                       |
|      |                           |                                     |                  | информацию о                  |
|      |                           |                                     |                  | современных                   |
|      |                           |                                     |                  | исследованиях в               |
|      |                           |                                     |                  | физики.                       |
|      | Урок                      | Магнитное поле токов. Вектор        | Магнитное поле.  | Оценивать                     |
|      | первичного                | магнитной индукции.                 | Вектор           | ресурсы, в том                |
|      | предъявления              |                                     | магнитной        | числе время и                 |
|      | новых знаний              |                                     | индукции.        | другие                        |
| 159  |                           |                                     | Магнитное поле   | нематериальные                |
| 137  |                           |                                     | проводника с     | ресурсы,                      |
|      |                           |                                     | током. Принцип   | необходимые для               |
|      |                           |                                     | суперпозиции     | достижения                    |
|      |                           |                                     | магнитных полей. | поставленной                  |
|      |                           |                                     |                  | цели.                         |
|      |                           | <b>ЛР № 16</b> «Измерение магнитной |                  | В соответствии с              |
|      | *                         | индукции»                           | Вектор           | паспортом                     |
| 4.50 | проектных                 |                                     | магнитной        | лабораторной                  |
| 160  | задач                     |                                     | индукции.        | работы                        |
|      |                           |                                     | Принцип          |                               |
|      |                           |                                     | суперпозиции     |                               |
|      | **                        | 2                                   | магнитных полей. |                               |
|      | Урок                      | Закон Ампера.                       | Действие         | Ставить и                     |
|      | первичного                |                                     | магнитного поля  | формулировать                 |
|      | предъявления новых знаний |                                     | на проводник с   | собственные                   |
|      | новых знании              |                                     | током и          | задачи в                      |
| 161  |                           |                                     | движущуюся       | образовательной деятельности. |
|      |                           |                                     | заряженную       | деятельности.                 |
|      |                           |                                     | частицу. Сила    |                               |
|      |                           |                                     | Ампера и сила    |                               |
|      |                           |                                     | Лоренца.         |                               |

| 162 | Комбинирован ный урок                              | Применение закона Ампера. Электроизмерительные приборы.     | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. | Текущий | Отбирать и преобразовывать необходимую информацию   |
|-----|--|---|--|---------|---|
| 163 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. |         | Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности.  |
| 164 | Урок<br>первичного<br>предъявления<br>новых знаний | Применение силы Лоренца.<br>Циклический ускоритель.         | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. |         | Объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче |

| 165 |  | Контрольный урок         | Итоговая КР №11   | Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. | Тематиче ский контроль. | физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки В соответствии с паспортом контрольной работы |
|-----|--|--------------------------|---|--|-------------------------|---|
| 166 |  | Комбинирован<br>ный урок | Анализ КР. Работа над ошибками.<br>Обобщающее повторение по теме:<br>«Магнитные взаимодействия» |  |                         | Оценивать возможные последствия достижения поставленной   |

| проводника с током. Действие магичтного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и систематизаци и предметных знаний магичтной индукции» (стематизаци и предметных знаний магичтной индукции» (стематизаци и предметных знаний магичтного поля на проводник с током. Действие магичтного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Урок Обобщения и систематизаци («Закон Ампера» («Закон Ампера») (Обобщающее повторение по теме) (Отбирать преобразовыват преобразовыми  |      |                |             |                                | Магнитное поле                          |           | цели в        |
|---|------|----------------|-------------|--------------------------------|---|-----------|---------------|
| током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Урок обобпісния и систематизацій и предметных знаний и предметных полед магнитного поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила дмпера и |      |                |             |                                |   |           | '             |
| 167   |      |                |             |                                |   |           | деятельности. |
| На проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.   Магнитное поле токов. Вектор магнитное поле обобщения и предметных знаний   Магнитное поле токов. Вектор магнитное поле обобщения и предметных знаний   Магнитное поле токов. Вектор магнитное поле обобщения и предметных знаний   Магнитное поле обобщения и предметных полем. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током действик и другими естественными на проводник с током действие магнитного поля на проводник с током дамицу. Сила дамиущуюся заряженную частицу. Сила дамировати и движущуюся заряженную частицу. Сила дамировати и сила Лоренца.   Магнитное поле обобщения и систематизаци   Магнитное поле опресобразовыват необходимую  |      |                |             |                                |   |           |               |
| Током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.   Другин с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.   Другин с током. Действие магнитног поле, проводника с током. Действие магнитног поле, проводника с током. Действие магнитног поле, проводника с током. Действие магнитног поля на проводика с током. Действие магнитног поля на проводика с током. Действие магнитного поля на проводика с током. Действие магнитного поля на проводика с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.   Другин с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.   Обобщения и систематизаци и нарками и нарками; и преобразовыват преобразовыват преобразовыват необходимую и нарками; и преобразовыват преобразовыват необходимую на преобразовые необходимую на преобразовые необходимую на преобразовые не преобразовые необходимую на преобразовые на преобразовые на преобразовые необходимую на преобразовые на преобразовые необходимую на преобразовые на преобразо   |      |                |             |                                |   |           |               |
| Движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Урок обобщения и систематизаци и предметных знаний  167  Обобщающее повторение по теме магнитной индукции»  Обобщающее повторение по теме магнитной индукции предметных знаний  Обобщения и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Обобщения и обобщения и силе добобщения и систематизаци  Обобщающее повторение по теме магнитной индукции.  |      |                |             |                                | · ·                                     |           |               |
| В   |      |                |             |                                |   |           |               |
| Вектор магнитной индукции»   Частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.   Характеризоват взаимосвязь между физикой характеристики зананий   Предметных зананий   Карактеризоват на проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Доренца.   Урок обобщения и систематизаци   Обобщающее повторение по теме обобщения и преобразовыватизаци   Обобщающее повторение по теме обобщения и преобразовыватизаци   Обобщающее повторение по теме обобщения и преобразовыти   Обобщающее повторение по теме обобщения и преобразовы   Обобщающее повторение по теме обобщения и преобразовыти   Обобщающее повторение по теме обобщения и преобразовые   Обобщающее повторение по теме обобщения и преобразовые   Обобщающее повторе   |      |                |             |                                |   |           |               |
| Ампера и сила Доренца.  Урок обобщения и систематизаци и предметных знаний  167  Урок обобщения и систематизаци и предметных знаний  Урок обобщения и систематизаци и предметных знаний  Урок обобщения и систематизаци и предметных знаний  Обобщения и предметных поле выстранция и предметных знаний и предметных полей магнитног поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Доренца.  Обобщения и систематизаци  Ампера и сила Доренца.  Обобщения и систематизаци  Обобщени |      |                |             |                                | •                                       |           |               |
| 167   |      |                |             |                                | • |           |               |
| Урок обобщения и систематизаци и предметных знаний  Током. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Урок обобщения и систематизаци  Током действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Урок обобщения и систематизаци  Обобщающее повторение по теме обобщения и систематизаци  Током действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Обобщения и систематизаци  Обобщающее повторение по теме обобщения и систематизаци  Током действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Обобщающее повторение по теме обобщения и систематизаци  Обобщения и систематизаци  Обобщающее повторение по теме обосодимую   |      |                |             |                                | •                                       |           |               |
| Вазимосвязь между физикой индукции»  167  168  Обобщения и систематизаци и предметных знаний ипредметных знаний индукции» ипринцип суперпозиции магнитног поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Урок обобщения и систематизаци исистематизаци и систематизаци и систематизаци и исистематизаци и иситематизаци и иситематизаци и иситематизаци и индукции.  Магнитное поле поле поле потеме Магнитное поле вектор магнитной индукции.  Магнитное поле поле потемет магнитное поле вектор магнитной индукции.  Магнитное поле поле преобразовыват преобразовыват необходимую   |      | V <sub>2</sub> | 2014        | 05.5                           | •                                       | 06- angre | Vanarmanraana |
| 167  Обобщающее повторение по теме обобщения и систематизаци и тресобразовыват необходимую индукции.  Отбирать преобразовыват необходимую  |      |                | _           | -                              |   |           |               |
| 167  И предметных знаний  И предметных знаний  Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник от током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Урок обобщения и систематизаци  Обобщающее повторение по теме обобщения и систематизаци  Обобщающее повторение по теме обобщения и систематизаци  Отбирать преобразовыват необходимую  |      |                | ·           | 1                              | •                                       | ± ′       |               |
| 167  167  168  Знаний  Суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Урок обобщения и систематизаци  Обобщающее повторение по темез обобщения и систематизаци  Обобщающее повторение по темез обобщения и систематизаци  Обобщающее повторение по темез ободимую индукции.   |      |                | · "         | магнитной индукции»            | -                                       | 1         | • •           |
| 167  167  168  Обобщения и систематизаци  Током действие магнитной обобщения и систематизаци  Обобата действие обоодим и систематизаци  Обобата действие повторение по теме обоодимую индукции.  Отбирать преобразовыват необходимую индукции.  Отбирать преобразовыват необходимую   |      |                | -           |                                | •                                       |           | = -           |
| 167  168  Магнитнов поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Урок обобщения и систематизаци  Обобщающее повторение по теме обобщения и систематизаци  Обобщающее повторение по теме магнитное поле. Вектор магнитной индукции.  |      | 3110           | ullilli     |                                |   | •         |               |
| 167  168    Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.    Урок обобщения и систематизаци (Закон Ампера)    Обобщающее повторение по темено обобщения и систематизаци (закон Ампера)    Магнитное поле вектор магнитной индукции.   |      |                |             |                                |   |           | iiw) itwiiii, |
| 167 168 169 169 169 169 169 169 169 169 169 169   |      |                |             |                                |   |           |               |
| магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Урок обобщения и систематизаци  Урок обобщения и систематизаци  Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.  Магнитной индукции.  | 1.67 |                |             |                                |   |           |               |
| на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Урок обобщения и систематизаци  «Закон Ампера»  Вектор магнитной индукции.   | 16/  |                |             |                                |   |           |               |
| током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Урок обобщения и систематизаци  Обобщающее повторение по теме: «Закон Ампера»  Вектор магнитной индукции.  Током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.   |      |                |             |                                |   |           |               |
| движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Урок Обобщающее повторение по теме: обобщения и систематизаци «Закон Ампера» Вектор магнитной индукции.   |      |                |             |                                | •                                       |           |               |
| заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Урок обобщения и систематизаци  Обобщения и систематизаци  Закон Ампера»  Вектор магнитной индукции.   |      |                |             |                                |   |           |               |
| 168   |      |                |             |                                |   |           |               |
| Ампера и сила Лоренца.  Урок Обобщения и систематизаци  Обобщения и систематизаци  Обобщения и систематизаци  Обобщения и систематизаци  Отбирать Преобразовыват индукции.  |      |                |             |                                | •                                       |           |               |
| Торенца.   |      |                |             |                                | ••                                      |           |               |
| Урок Обобщающее повторение по теме: Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Отбирать преобразовыват индукции.  |      |                |             |                                | •                                       |           |               |
| 168 обобщения и систематизаци «Закон Ампера» Вектор магнитной индукции. преобразовыват необходимую  |      | Va             | NO.K        | Обобинающое порторочие не теме | •                                       |           | Οπόμμοστ      |
| систематизаци индукции.   |      |                |             | -                              |   |           |               |
|   | 168  |                |             | «закон Ампера»                 | •                                       |           |               |
|   |      | CH             | Стоматизаци |                                | индукции.                               |           | информацию    |

|     |  | и предметных  |                                 | Принцип          |                |                  |
|-----|--|---------------|---------------------------------|------------------|----------------|------------------|
|     |  | знаний        |                                 | суперпозиции     |                |                  |
|     |  | Silalinn      |                                 |                  |                |                  |
|     |  |               |                                 | магнитных полей. |                |                  |
|     |  |               |                                 | Магнитное поле   |                |                  |
|     |  |               |                                 | проводника с     |                |                  |
|     |  |               |                                 | током. Действие  |                |                  |
|     |  |               |                                 | магнитного поля  |                |                  |
|     |  |               |                                 | на проводник с   |                |                  |
|     |  |               |                                 | током и          |                |                  |
|     |  |               |                                 | движущуюся       |                |                  |
|     |  |               |                                 | заряженную       |                |                  |
|     |  |               |                                 | частицу. Сила    |                |                  |
|     |  |               |                                 | Ампера и сила    |                |                  |
|     |  |               |                                 | Лоренца.         |                |                  |
|     |  |               | Обобщающее повторение по теме:  | Магнитное поле.  | выдвигать      | Объяснять        |
|     |  |               | «Действие магнитного поля на    | Вектор магнитной | гипотезы на    | принципы работы  |
|     |  | систематизаци | движущийся заряд. Сила Лоренца» | индукции.        | основе знания  | и характеристики |
|     |  | и предметных  |                                 | Принцип          | основополагающ | изученных        |
|     |  | знаний        |                                 | суперпозиции     | их физических  | машин, приборов  |
|     |  |               |                                 | магнитных полей. | закономерносте | и технических    |
|     |  |               |                                 | Магнитное поле   | й и законов;   | устройств        |
|     |  |               |                                 | проводника с     | и и зиконов,   |                  |
| 169 |  |               |                                 | током. Действие  |                |                  |
|     |  |               |                                 | магнитного поля  |                |                  |
|     |  |               |                                 | на проводник с   |                |                  |
|     |  |               |                                 | током и          |                |                  |
|     |  |               |                                 | движущуюся       |                |                  |
|     |  |               |                                 | заряженную       |                |                  |
|     |  |               |                                 | частицу. Сила    |                |                  |
|     |  |               |                                 | Ампера и сила    |                |                  |
|     |  |               |                                 | Лоренца.         |                |                  |

|      |  | Комбинирован | Анализ контрольной работы. Работа | Магнитное поле.  | владеть          | Характеризовать |
|------|--|--------------|-----------------------------------|------------------|------------------|-----------------|
|      |  | ный урок     | над ошибками.                     | Вектор магнитной | приемами         | взаимосвязь     |
|      |  |              |                                   | индукции.        | построения       | между физикой и |
|      |  |              | Магнитные взаимодействия.         | Принцип          | теоретических    | другими         |
|      |  |              |                                   | суперпозиции     | доказательств, а | естественными   |
|      |  |              |                                   | магнитных полей. | также            | науками;        |
|      |  |              |                                   | Магнитное поле   | прогнозирования  |                 |
|      |  |              |                                   | проводника с     | особенностей     |                 |
| 1.50 |  |              |                                   | током. Действие  | протекания       |                 |
| 170  |  |              |                                   | магнитного поля  | физических       |                 |
|      |  |              |                                   | на проводник с   | явлений и        |                 |
|      |  |              |                                   | током и          |                  |                 |
|      |  |              |                                   | движущуюся       | процессов на     |                 |
|      |  |              |                                   | заряженную       | основе           |                 |
|      |  |              |                                   | частицу. Сила    | полученных       |                 |
|      |  |              |                                   | Ампера и сила    | теоретических    |                 |
|      |  |              |                                   | Лоренца.         | выводов и        |                 |
|      |  |              |                                   |                  | доказательств    |                 |
|      |  |              |                                   |                  |                  |                 |

2. Фонд оценочных средств содержит перечень типовых заданий (открытый банк оценочных средств) для оценки планируемых в текущем году результатов освоения ООП соответствующего уровня по разделам « выпускник научится» и «выпускник получит возможность научиться»).

## Фонд оценочных средств

| Тема | Типовые задания ; | для оценки п | ланируемых | Типовые задания дл | ія оценки | плані | ируемых рез | зультатов освое | пОО вин |
|------|-------------------|--------------|------------|--------------------|-----------|-------|-------------|-----------------|---------|
|      | результатов       | освоения     | ООП        | соответствующего   | уровня    | ПО    | разделам    | «выпускник      | получит |
|      | соответствующего  | уровня по    | разделу «  | возможность научит | «кэаг     |       |             |                 |         |
|      | выпускник научит  | ся»          |            |                    |           |       |             |                 |         |

|  | Метапредметные   | Предметные  | Метапредметные  | Предметные  |
|--|--|---|---|---|
| Биология как<br>комплекс наук о<br>живой природе | Подготовка сообщений по теме «Методы изучения физики»                                  | ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ – http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - https://phys-ege.sdamgia.ru/ | Подготовка информационных проектов по теме «Методы изучения физики»   | ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ – http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - https://phys-ege.sdamgia.ru/   |
| Структурные и функциональны е основы жизни       | Подготовка презентаций по теме «Строение веществ» Подготовка докладов по теме «Космос» | ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - https://phys -ege.sdamgia.ru/  | Подготовка практико-<br>ориентированных<br>проектов по темам:<br>механика, молекулярная<br>физики и электродинамика | ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ — <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a> Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a> |
| Организм   | Презентация<br>минипроектов  | ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - https://phys-ege.sdamgia.ru/   | Подготовка научно-<br>исследовательских<br>проектов по теме<br>«Механика»   | ФИПИ Открытый банк заданий ЕГЭ — <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a> Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» - <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a> |

## Экспертиза соответствия проекта календарно- тематического планирования требованиям положения о рабочей программе учебного предмета, курса

2- полностью соответствует, 1 – частично соответствует (указать- что)

0- Не соответствует – указать что

| Показатель   | Год<br>обуч<br>ения/<br>клас<br>с | паспорт  | №<br>урока/учебно<br>го занятия<br>п/п;             | Тема урока   | Формы организации образовательн ого процесса   | Элементы содержания, изучаемые на уроке   | система<br>тематического<br>контроля,<br>промежуточной<br>аттестации   | Фонд оценочных средств  | замечани<br>я и<br>рекоменд<br>ации<br>(рекоменд<br>овать к<br>утвержде<br>нию/дораб<br>отке) | Ит<br>ого<br>бал<br>лов |
|--|-----------------------------------|--|---|--|--|---|--|---|---|-------------------------|
| Нормативное значение показателя/факт ическое значение показателя |                                   | Соответствие содержанию примерной программы, локальных актов (указать – каких) | Соответствуе т кол-ву часов учебного плана за уч.г. | полностью соответствует элементам инвариантного содержания примерной программы | Указаны в соответствии с типами уроков по ФГОС | Совокупность не меньше совокупности указанных в разделе 2.3.4.рабочей программы (с учётом тем уроков) | - форма, вид текущего контроля имеет диагностический. формирующий характер - тематический контроль охватывает все ключевые темы, указанные в характеристике содержания - запланировано время на промежуточную аттестацию с | - содержит задания по всем темам/разде лам на данный год - позволяют отследить все планируемы е на год результаты 1 |   |                         |

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Оценивается только ШМО

\_

|              |  |   |   |   |   |   | учётом учебного плана - подлежащие оценке планируемые результаты освоения учебного предмета соответствуют п.2.3.3. рабочей программы на данный год обучения |   |    |
|--------------|--|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Андреев А.Е. | 2017<br>-<br>2018<br>, 10<br>клас<br>с | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2   | 1 | 12 |

| Экспертизу осуществил   | Пермякова Н.В. | должность | учитель химии | дата | 15.09.2017  |
|-------------------------|----------------|-----------|---------------|------|-------------|
| Skemepinsy objections _ |                |           |               |      | _10.07.2017 |