Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя школа № 3

Тутаевского муниципального района

Согласовано Утверждаю.

на заседании МС Директор школы:

Протокол № \_\_1\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Грачева Н.А.

«\_29\_\_»\_августа\_\_2022 г. Приказ №139/01-09

«\_31\_\_»\_августа\_\_2022 г

Рабочая программа учебного предмета «Физика»

10-11 классы

Уровень обучения «базовый»

Количество часов за 2 года – 136 часов

Количество часов в год – 68 часов

Количество часов в неделю – 2 часа

Составитель Воробьева С.А., учитель физики, высшая категория

2022-2023

Паспорт рабочей программы

* Тип программы: программа общего образования.
* Статус программы: рабочая программа учебного предмета.
* Название, автор и год издания предметной учебной программы (примерной, авторской), на основе которой разработана рабочая программа: Авторская программа А.В. Шаталиной «Физика: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /А.В. /Шаталина.- М.: Просвещение, 2017. – 91 с.
* Назначение программы:
  + для обучающихся образовательная программа обеспечивает реализацию их права на информацию об образовательных услугах, права на выбор образовательных услуг и права на гарантию качества получаемых услуг;
  + для педагогических работников МОУ СШ № 3» г. Тутаев программа определяет приоритеты в содержании образования по физике и способствует интеграции и координации деятельности по реализации общего образования;
  + для администрации МОУ СШ № 3 г. Тутаев программа является основанием для определения качества реализации общего образования по физике
* Категория обучающихся: учащиеся МОУ СШ № 3 г. Тутаев.
* Сроки освоения программы: 2 года.
* Объем учебного времени: 136 часов.
* Форма обучения: очная.
* Режим занятий: 2 часа в неделю.
* Формы контроля: контрольные работы по пройденным темам.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (базовый уровень) составлена на уровень среднего общего образования (10-11 класс), рассчитана на 136 часов (2 ч. в неделю) – 2 часа в 10 классе и 2 часа в 11 классе.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов, инструктивных и методических материалов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018г. №345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями)
4. Постановление Главного государственного врача РФ от 29 декабря 2010г. №189 «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями)
5. Основная образовательная программа МОУ СШ №3, утверждённая соответствующим образом;
6. Авторская программа А.В. Шаталиной «Физика: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /А.В. /Шаталина.- М.: Просвещение, 2017. – 91 с.
7. Учебный план МОУ СШ №3, утверждённые соответствующим образом;
8. Годовой календарный график.

Программа задает содержание и структуру курса, последовательность учебных тем и ориентирована на учебник:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ в федеральном  перечне  учебников** | **Авторы** | **Название учебного предмета** | **Издательство** | **Уровень**  **Б –базовый** |
| 1.3.5.1.4.1,  1.3.5.1.4.2 | Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. / под ред. Парфентьевой Н.А. | физика | «Просвещение» | Б |

Данная программа является частью основной образовательной программы среднего общего образования МОУ СШ №3, утверждённой приказом директора от ……. г. №…… «Об утверждении основной образовательной программы среднего общего образования».

Рабочая программа разработана на основе авторской программы А.В. Шаталиной «Физика: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /А.В. /Шаталина.- М.: Просвещение, 2017. – 91 с. Авторская программа без изменений.

Программа реализуется с использованием следующего учебного-методического комплекса:

10 класс

* Физика. Рабочие программы. 10–11 класс. Базовый и углублённый уровни. Шаталина А.В.
* Физика. 10 класс. (базовый уровень). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. ; под ред. Парфентьевой Н.А. - М.: Просвещение, 2014. – 416 с.
* 11 класс
* Физика. Рабочие программы. 10–11 класс. Базовый и углублённый уровни. Шаталина А.В.
* Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни /Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.; под ред. Парфентьевой Н.А.. – 7-е изд.

В соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости обучающихся 10-11 классов и с целью контроля уровня фактического освоения программы текущего года обучения данной рабочей программой предусмотрены испытания промежуточной аттестации в рамках 2 четверти (1-3неделя декабря) и 4 четверти (2-3 неделя мая) в следующих формах:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | 2 четверть | 4 четверть |
| 10 | контрольная работа | контрольная работа |
| 11 | контрольная работа | контрольная работа |

Промежуточная аттестация в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости обучающихся 10-11 классов проводится с целью установления уровня достижения планируемых результатов освоения учебного предмета, отметка за промежуточную аттестацию представляет собой интегрированный зачёт, выводится как среднее арифметическое из отметок за полугодия и отметок за сессионные испытания (при их наличии) в соответствии с правилами математического округления до целого числа.

**Общая характеристика учебного предмета**

Школьный курс физики является системообразующим для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Изучение физики способствует формированию у обучающихся научного метода познания, который позволяет получать объективные знания об окружающем мире.

Для решения задач формирования естественно-научной картины мира, умения объяснять явления и процессы окружающего мира, используя для этого физические знания, особое внимание в процессе изучения физики уделено использованию научного метода познания, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

**Целями изучения физики** в средней школе являются:

• формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, устанавливать их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;

• формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

• приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

• овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

**Место предмета в учебном плане**

В примере распределения учебных часов в ПООП СОО на изучение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования отводится следующее количество часов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Предметная область | Учебный предмет | Уровни изучения | |
| Базовый  (кол-во часов) | Углубленный  (кол-во часов) |
| Естественные науки | Физика | 140 (70/70)  2 часа в неделю | 280 (140/140)  4 часа в неделю |

В МОУ СШ № 3 физика изучается на базовом уровне при распределении часов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Предметная область | Учебный предмет | Уровень изучения | |
| Базовый  (кол-во часов) |  |
| Естественные науки | Физика | 136 (68/68)  2 часа в неделю |  |

Государственная итоговая аттестация по физике, проводимая в форме ЕГЭ или ГВЭ, не является обязательной для всех обучающихся, а входит в состав предметов по выбору. Объем учебного материала, востребованный на ГИА по физике, предполагает, что учащиеся, выбравшие ЕГЭ по физике, изучали предмет на углубленном уровне. Учащиеся МОУ СШ № 3 физику на углублённом уровне изучают на базе МОУ лицея № 1 Тутаевского МР.

Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки.

Внутренняя оценка включает:

* стартовую диагностику,
* текущую и тематическую оценки,
* внутришкольный мониторинг образовательных достижений,
* промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

К внешним процедурам относятся:

* государственная итоговая аттестация,
* независимая оценка качества образования,
* мониторинговые исследовании муниципального, регионального и федерального уровней.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

При освоении физики на уровне среднего общего образования формируется комплекс образовательных результатов: предметных, метапредметных и личностных.

**Личностные результаты**

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

* ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
* готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
* принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
* неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

* российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
* уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
* формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
* воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

* гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
* признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
* интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
* готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
* приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному дост
* оинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
* готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
* способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
* формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
* эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

* ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
* положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

* уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
* готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

* физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. **Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

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

1. **Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

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

**Предметные результаты**

ФГОС СОО предъявляет следующие требования к предметным результатам освоения курса физики.

|  |
| --- |
| **Предметная область «Естественные науки»** |
| 1. сформированность основ целостной научной картины мира; 2. формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; 3. сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека; 4. создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию; 5. сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию; 6. сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования |
| **Учебный предмет «Физика»** |
| ***Базовый уровень*** |
| 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;  2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;  3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;  4) сформированность умения решать физические задачи;  5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;  6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. |

Требования к результатам конкретизированы в ПООП СОО, в виде планируемых результатов освоения курса физики:

|  |
| --- |
| **Базовый уровень** |
| **Выпускник на базовом уровне научится:**   * демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; * демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; * устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; * 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 учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; * проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой 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 описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; * использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; * 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); * 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 ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; * учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; * использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других 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. |
| **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**   * *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;* * *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, 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 практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;* * *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*   *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.* |
| **Физика и естественно-научный метод познания природы** |
| **Выпускник научится:**  — давать определения понятий: физическая величина, физический закон, научная гипотеза, модель в физике, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;  — приводить примеры объектов изучения физики;  — приводить базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия;  — описывать и применять методы научного исследования в физике;  — делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;  — различать прямые и косвенные измерения физических величин; понимать смысл абсолютной и относительной погрешностей измерения;  — интерпретировать физическую информацию, полученную из разных источников. |
| **Механика** |
| **Выпускник научится:**  — распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);  — описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;  — анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;  — различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;  ­— решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.  **Выпускник получит возможность научиться:**  — использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;  — различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);  — находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.  **Молекулярная физика и термодинамика**  **Выпускник научится:**  — распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;  — описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;  — анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;  — различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;  — приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;  — решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.  **Выпускник получит возможность научиться:**  — использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;  — различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;  — находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.  **Электродинамика**  **Выпускник научится:**  — распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.  — составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).  — использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.  — описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.  — анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.  — приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях  — решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления припоследовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.  **Выпускник получит возможность научиться:**  — использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;  — различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);  — использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;  — находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.  **Основы специальной теории относительности (СТО)**  **Выпускник научится:**  — давать определения понятий: событие, собственное время, собственная длина;  — обсуждать трудности, возникающие при распространении принципа относительности на электромагнитные явления; связь между энергией и массой в СТО;  — описывать принципиальную схему опыта Майкельсона—Морли;  — формулировать постулаты СТО;  — рассматривать относительность: одновременности событий, промежутков времени и расстояний;  — записывать формулы определения релятивистского импульса, полной энергии и энергии покоя в СТО; основной закон динамики в СТО; релятивистское соотношение между энергией и импульсом.  **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**  **Выпускник научится:**   * распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; * описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; * анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; * различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; * приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.   **Выпускник получит возможность научиться:**   * использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; * соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы; * приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования; * понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.   **Строение Вселенной**  **Выпускник научится:**   * указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; * понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;   **Выпускник получит возможность научиться:**   * указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; * различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; * различать гипотезы о происхождении Солнечной системы. |

Содержание учебного предмета

Содержание учебного предмета «Физика» представлены на базовом   
уровне. Содержание 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.

Содержание представлено следующими основными разделами: *Физика и естественно-научный метод познания природы, Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Электродинамика, Основы специальной теории относительности, Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра и Строение Вселенной.*

|  |
| --- |
| **Физика и естественно-научный метод познания природы** |
| Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.* |
| **Механика** |
| Границы применимости классической механики. Пространство и время. Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Скалярные и векторные физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.  Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.  Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.  Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращение энергии при колебаниях. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. *Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.* |
| **Молекулярная физика и термодинамика** |
| Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) и ее экспериментальные обоснования. Строение вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.  Модель идеального газа. Статистическое описание идеального газа. Тепловое (термодинамическое) равновесие. Температура. Измерение температуры. Шкалы температур. Свойства газов. Изопроцессы. Газовые законы. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Постоянная Больцмана. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон Дальтона. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева—Клапейрона). Универсальная газовая постоянная. Внутренняя энергия идеального газа. Измерение скоростей молекул газа.  Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Свойства жидкостей. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления. Тепловое расширение жидкостей. Кристаллические и аморфные тела. Тепловое расширение твердых тел.  Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Уравнение теплового баланса. Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс. [Теплоемкость газа в изопроцессах.] Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики.  Тепловые машины. Принцип действия теплового двигателя. Цикл Карно. Идеальная холодильная машина. Экологические проблемы использования тепловых машин. |
| **Электродинамика** |
| Электрический заряд. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Электроскоп. Электрометр. Закон сохранения электрического заряда. Точечные заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. [Напряженность поля различной конфигурации зарядов.] Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.  Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. [Потенциал поля различной конфигурации зарядов.] Электроемкость. Конденсатор. Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. [Соединение конденсаторов.] Энергия электрического поля.  Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. [Скорость упорядоченного движения электронов в металлическом проводнике.] Сила тока. Источники тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. [Сверхпроводимость.] Соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Реостат. Потенциометр. Измерение силы тока, напряжения [и сопротивления].  Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов. Электролиз. [Закон электролиза Фарадея.] Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. [Различные типы самостоятельного разряда. Плазма.] Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках.  Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Закон Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. *Масс-спектрограф. Циклотрон.* Магнитные свойства вещества.  Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. *ЭДС индукции в движущемся проводнике.* Самоиндукция. Индуктивность контура. *Энергия магнитного поля тока.*  Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Трансформатор.  Электромагнитное поле. Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн. Интенсивность электромагнитной волны. Спектр электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.  Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления волн. *Полное внутреннее отражение света.* Линзы. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в тонких линзах. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. *Оптические приборы.*  Измерение скорости света. Дисперсия света. Опыты Ньютона. Принцип Гюйгенса. Волновые свойства света: интерференция, дифракция, поляризация. |
| **Основы специальной теории относительности** |
| Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий, промежутков времени и расстояний. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности. Формула Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. |
| **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра** |
| Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Постоянная Планка. Внешний фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Давление света. Опыты Лебедева. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*  Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Поглощение и излучение света атомом. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Линейчатые спектры. *Лазеры.*  Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Ядерные силы. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика.  Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Кварки. Фундаментальные взаимодействия. |
| **Строение Вселенной.** |
| Солнечная система: планеты и малые тела. Луна и спутники планет. Карликовые планеты и астероиды. Кометы и метеорные потоки.  Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Солнце. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Диаграмма Герцшпрунга—Рассела и эволюция звезд. Переменные, новые и сверхновые звезды. Экзопланеты.  Наша Галактика. Звездные скопления. [Другие галактики]. Пространственно-временны́е масштабы наблюдаемой Вселенной. Закон Хаббла. Представление о строении и эволюции Вселенной. Крупномасштабная структура Вселенной. Представления об эволюции Вселенной. Элементы теории Большого взрыва. *Темная материя и темная энергия.* |

Тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема | Количество часов | Лабораторные работы | Контрольные работы |
| **10 КЛАСС** | | | |
| **Введение** | **2** | 0 | Входной контроль |
| **Механика** | **31** | **5** | **3** |
| Кинематика | 11 | 1.Изучение движения тела по окружности. | КР по теме «Кинематика» |
| Динамика:  *Законы динамики Ньютона*  *Силы в природе* | 9  *4*  *5* | 2.Измерение жёсткости пружины.  3. Измерение коэффициента трения скольжения. | КР по теме «Динамика». |
| Законы сохранения в механике  *Закон сохранения импульса*  *Закон сохранения энергии* | 7  *3*  *4* | 4. Изучение закона сохранения механической энергии. | КР по теме «Законы сохранения в механике» |
| Статика. Гидростатика. | 4 | 5. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил. |  |
| **Молекулярная физика и термодинамика** | **17** | **2** | **2** |
| Молекулярно-кинетическая теория  *Основы МКТ. МКТ идеального газа.*  *Уравнение состояния идеального газа.*  *Взаимные превращения жидкости и газа.*  *Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение.*  *Модель строения твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.*  *Контрольная работа* | 11  *3*  *4*  *1*  *1*  *1*  *1* | 6.Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами.  7.Экспериментальная проверка газового закона. | КР по теме «МКТ» |
| Основы термодинамики | 6 |  | КР по теме «Основы термодинамики» |
| **Основы электродинамики** | **16** | **2** | **2** |
| Электростатика | 6 |  | КР по теме «Электростатика» |
| Законы постоянного тока | 6 | 8.Последовательное и параллельное соединения проводников.  9.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. | КР по теме «Постоянный электрический ток» |
| Электрический ток в различных средах. | 4 |  |
| **Итоговая контрольная работа** | **2** |  | **1** |
| **Итого в 10 классе** | **68** | **9** | **9** |
| **11 КЛАСС** | | | |
| **Входной контроль** | **1** |  | **1** |
| **Основы электродинамики (продолжение)** | **9** | **2** | **1** |
| Магнитное поле | 5 | 1.Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита. | КР по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» |
| Электромагнитная индукция | 4 | 2.Исследование явления электромагнитной индукции. |
| **Колебания и волны** | **16** | **1** | **1** |
| Механические колебания. | 3 | 3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника. | КР по темам «Механические и электромагнитные колебания и волны» |
| Электромагнитные колебания. | 5 |  |
| Механические волны. | 3 |  |
| Электромагнитные волны. | 5 |  |
| **Оптика** | **17** | **4** | **2** |
| Световые волны. Геометрическая и волновая оптика. | 12 | 4.Определение показателя преломления среды.  5.Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.  6.Определение длины световой волны. | КР по темам «Законы геометрической оптики. Волновая оптика» |
| Излучение и спектры. | 2 | 7.Наблюдение сплошных и линейчатых спектров. | КР по темам «Излучение и спектры. СТО». |
| Элементы теории относительности. | 3 |  |
| **Квантовая физика.** | **17** | **1** | **1** |
| Световые кванты. | 5 |  | КР по теме «Квантовая физика». |
| Атомная физика | 3 | 8.Исследование спектра водорода. |
| Физика атомного ядра. | 7 |  |
| Элементарные частицы | 2 |  |
| **Строение Вселенной.** | **5** |  |  |
| **Итоговая контрольная работа** | **3** |  | **1** |
| **Итого за 11 класс** | **68** | **8** | **7** |

Поурочное планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Тема урока | Домашнее задание |
| **10 класс** | | | |
| **Физика и естественно-научный метод познания природы (2 часа)** | | | |
| 1/1 | Первая неделя сентября | Физика и естественно-научный метод познания природы. | Введение |
| 2/2 | Первая неделя сентября | Физика и естественно-научный метод познания природы.  Входной контроль. |  |
| **Механика (34 часа)** | | | |
| **Кинематика (11 ч)** | | | |
| 3/1 | Вторая неделя сентября | Механическое движение. Система отсчёта. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. | П. 1-3 |
| 4/2 | Вторая неделя сентября | Равномерное прямолинейное движение (РПД). Уравнение движения. | П. 4-5 |
| 5/3 | Третья неделя сентября | Сложение скоростей. | П. 6-7 |
| 6/4 | Третья неделя сентября | Мгновенная и средняя скорости. | П. 8 |
| 7/5 | Четвертая неделя сентября | Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение (РУПД). Движение с постоянным ускорением свободного падения. | П. 9-10, 13 |
| 8/6 | Четвертая неделя сентября | Графическое описание движения. | П. 11 |
| 9/7 | Первая неделя октября | Решение задач на РУПД. | П. 12, 14 |
| 10/8 | Первая неделя октября | Равномерное движение по окружности. | П. 15 |
| 11/9 | Вторая неделя октября | *Лабораторная работа по теме «Изучение движения тела по окружности».* |  |
| 12/10 | Вторая неделя октября | Кинематика абсолютно твёрдого тела. | П. 16-17. Подготовиться к контрольной работе. |
| 13/11 | Третья неделя октября | **Контрольная работа по теме «Кинематика»** |  |
| **Динамика (9 ч)** | | | |
| 14/1 | Третья неделя октября | Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единицы массы. | П. 18-19 |
| 15/2 | Четвертая неделя октября | Явление инерции. Инерциальные системы отсчёта. Законы Ньютона. | П. 20, 21, 24 |
|  |  |  |  |
| 16/3 | Четвертая неделя октября | Виды сил. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. | П.27-28 |
| 17/4 | Первая неделя ноября | Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. | П. 33, 34 |
| 18/5 | Первая неделя ноября | *Лабораторная работа по теме «Измерение жёсткости пружины».* | П. 35 |
| 19/6 | Вторая неделя ноября | Силы трения. Закон трения. | П. 36 |
| 20/7 | Вторая неделя ноября | *Лабораторная работа по теме «Измерение коэффициента трения скольжения».* | П. 37 |
| 21/8 | Третья неделя ноября | Решение задач по динамике. | Подготовиться к контрольной работе |
| 22/9 | Третья неделя ноября | **Контрольная работа по теме «Динамика»** |  |
| **Законы сохранения в механике (7 часов)** | | | |
| 23/1 | Четвертая неделя ноября | Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. | П. 38 |
| 24/2 | Четвертая неделя ноября | Закон сохранения импульса (ЗСИ). | П. 38 |
| 25/3 | Первая неделя декабря | Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия. | П. 40, 41 |
| 26/4 | Первая неделя декабря | Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Потенциальная энергия. | П. 43, 44 |
| 27/5 | Вторая неделя декабря | Закон сохранения энергии. | П. 45 |
| 28/6 | Вторая неделя декабря | *Лабораторная работа по теме «Изучение закона сохранения механической энергии».* |  |
| 29/7 | Третья неделя декабря | **Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике (итоговая контрольная работа за первое полугодие).** |  |
| Статика (4 часа) | | | |
| 30/1 | Третья неделя декабря | Равновесие материальной точки и твердого тела. Момент силы. Условия равновесия тел. | П. 51 |
| 31/2 | Четвертая неделя декабря | *Лабораторная работа по теме «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»* |  |
| 32//3 | Четвертая неделя декабря | Решение задач на условия равновесия тел. | П. 52 |
| 33/4 | Первая (**учебная**) неделя января | Равновесие жидкости и газа. Гидростатическое давление. | Конспект. |
| **Молекулярная физика и термодинамика (17 часов)** | | | |
| **Основы МКТ (11 часов)** | | | |
| 34/1 | Первая неделя января | Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и её экспериментальные доказательства. Агрегатные состояния вещества. | П. 53, 55, 56 |
| 35/2 | Вторая неделя января | Модель идеального газа. Давление газа. Основное уравнение МКТ. | П. 57 |
| 36/3 | Вторая неделя января | Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии молекул. *Лабораторная работа по теме «Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами».* | П. 59, 60 |
| 37/4 | Третья неделя января | Уравнение состояния идеального газа. | П. 63 |
| 38/5 | Третья неделя января | Изопроцессы. Газовые законы. | П. 65 |
| 39/6 | Первая неделя февраля | Задачи на изопроцессы. | Конспект. |
| 40/7 | Первая неделя февраля | *Лабораторная работа по теме «Экспериментальная проверка газового закона».* |  |
| 41/8 | Вторая неделя февраля | Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкостей и газов. Модель строения жидкостей. | Конспект, учебник с. 225 |
| 42/9 | Вторая неделя февраля | Поверхностное натяжение. | Конспект. |
| 43/10 | Третья неделя февраля | Кристаллические и аморфные тела. | П. 72 |
| 44/11 | Третья неделя февраля | **Контрольная работа по теме «МКТ»** |  |
| **Основы термодинамики (6 часов)** | | | |
| 45/1 | Четвертая неделя февраля | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. | П. 73, 74 |
| 46/2 | Четвертая неделя февраля | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. | П. 76, |
| 47/3 | Первая неделя марта | Первый закон термодинамики. | П. 78 |
| 48/4 | Первая неделя марта | Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. | П. 81, 82 |
| 49/5 | Вторая неделя марта | Решение задач по термодинамике. |  |
| 50/6 | Вторая неделя марта | **Контрольная работа по теме «Основы термодинамики».** |  |
| **Основы электродинамики (16 часов)** | | | |
| **Электростатика (6 часов)** | | | |
| 51/1 | Третья неделя марта | Электрические заряды. Закон сохранения заряда. | П. 84 |
| 52/2 | Третья неделя марта | Закон Кулона. | П. 85  Рымкевич № 677, 678. |
| 53/3 | Первая неделя апреля | Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости. Принцип суперпозиции полей. | П. 88-90  Рымкевич, 693, 698. |
| 54/4 | Первая неделя апреля | Потенциал электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности. | П. 93-95  Рымкевич 727, 728. |
| 55/5 | Вторая неделя апреля | Электроёмкость Конденсатор. | П. 97-98 |
| 56/6 | Вторая неделя апреля | **Контрольная работа по теме** «Электростатика». |  |
| **Законы постоянного тока (6 часов)** | | | |
| 57/1 | Третья неделя апреля | Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединения проводников. | П. 100-102 |
| 58/2 | Третья неделя апреля | *Лабораторная работа по теме «Последовательное и параллельное соединения проводников».* |  |
| 59/3 | Четвертая неделя апреля | Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. | П. 104  Рымкевич 802 |
| 60/4 | Четвертая неделя апреля | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | П. 105, 106  Рымкевич 808, 809 |
| 61/5 | Первая неделя мая | *Лабораторная работа по теме «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника».* |  |
| 62/6 | Первая неделя мая | **Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока».** |  |
| **Электрический ток в различных средах (4 часа)** | | | |
| 63/1 | Вторая неделя мая | Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. | П. 108, 109 |
| 64/2 | Вторая неделя мая | Электрический ток в полупроводниках. | П. 110 |
| 65/3 | Третья неделя мая | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | П. 113 |
| 66/4 | Третья неделя мая | Электрический ток в газах и вакууме. | П. 112, 114 |
| **Итоговая контрольная работа (2 часа)** | | | |
| 67/1 | Четвертая неделя мая | **Итоговая контрольная работа.** |  |
| 68/2 | Четвертая неделя мая | **Итоговая контрольная работа.** |  |
| **11 КЛАСС** | | | |
| **Входной контроль (1 час) – Первая неделя сентября** | | | |
| **Основы электродинамики (продолжение) 9 часов** | | | |
| **Магнитное поле (5 часов)** | | | |
| 1/1 | Первая неделя сентября | Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. | П. 1 |
| 2/2 | Вторая неделя сентября | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. | П. 2 |
| 3/3 | Вторая неделя сентября | *Лабораторная работа по теме «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»* |  |
| 4/4 | Третья неделя сентября | Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. | П. 4 |
| 5/5 | Третья неделя сентября | Магнитные свойства вещества. | П. 6 |
| **Электромагнитная индукция (4 часа)** | | | |
| 6/1 | Четвертая неделя сентября | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. | П. 7, 8 |
| 7/2 | Четвертая неделя сентября | *Лабораторная работа по теме «Исследование явления электромагнитной индукции».* |  |
| 8/3 | Первая неделя октября | Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. | П. 11 |
| 9/4 | Первая неделя октября | **Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».** |  |
| **Колебания и волны (16 часов)** | | | |
| **Механические колебания (3 часа)** | | | |
| 10/1 | Вторая неделя октября | Механические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращение энергии при колебаниях. Резонанс. | П. 13, 16 |
| 11/2 | Вторая неделя октября | *Лабораторная работа по теме «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».* |  |
| 12/3 | Третья неделя октября | Гармонические колебания. | П. 14 |
| **Электромагнитные колебания (5 часов)** | | | |
| 13/1 | Третья неделя октября | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. | П. 17, 19 |
| 14/2 | Четвёртая неделя октября | Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. | П. 21 |
| 15/3 | Четвёртая неделя октября | Резонанс в электрической цепи. | П. 23 |
| 16/4 | Первая неделя ноября | Задачи на электромагнитные колебания (часть 1). | Конспект. |
| 17/5 | Первая неделя ноября | Задачи на электромагнитные колебания (часть 2). | Конспект. |
| **Механические волны (3 часа)** | | | |
| 18/1 | Вторая неделя ноября | Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. | П. 29 |
| 19/2 | Вторая неделя ноября | Звуковые волны. | П. 31 |
| 20/3 | Третья неделя ноября | Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. | П. 33 |
| **Электромагнитные волны (5 часов)** | | | |
| 21/1 | Третья неделя ноября | Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. | П. 35 |
| 22/2 | Четвертая неделя ноября | Свойства электромагнитных волн. | П. 39 |
| 23/3 | Четвертая неделя ноября | Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. | Конспект, П. 68 |
| 24/4 | Первая неделя декабря | Радиоволны. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. | П. 40-42 |
| 25/5 | Первая неделя декабря | **Итоговая контрольная работа за первое полугодие.** |  |
| **Оптика (17 часов)** | | | |
| **Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (12 часов)** | | | |
| 26/1 | Вторая неделя декабря | Оптика. Световой луч. Скорость света. | С. 172, п. 44. |
| 27/2 | Вторая неделя декабря | Законы геометрической оптики: закон прямолинейного распространение света, закон отражения света. | П. 45 |
| 28/3 | Третья неделя декабря | Законы геометрической оптики: закон преломления света. Полное внутренне отражение. | П. 47, 48 |
| 29/4 | Третья неделя декабря | *Лабораторная работа по теме «Определение показателя преломления среды».* |  |
| 30/5 | Четвертая неделя декабря | Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. | П. 50, 51 |
| 31/6 | Четвертая неделя декабря | *Лабораторная работа по теме «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы».* |  |
| 32/7 | Первая (**учебная**) неделя января | Дисперсия света. | П. 53 |
|  |  |  |  |
| 33/8 | Первая неделя января | Интерференция света. Применение интерференции. | П. 54, 55 |
| 34/9 | Вторая неделя января | Дифракция света. Дифракционная решетка. Границы применимости геометрической оптики. | П. 56-58 |
| 35/10 | Вторая неделя января | *Лабораторная работа по теме «Определение длины световой волны».* |  |
| 36/11 | Третья неделя января | Поперечность световых волн. Поляризация света. | П. 60 |
| 37/12 | Третья неделя января | **Контрольная работа по теме «Световые волны. Геометрическая и волновая оптика».** |  |
| **Излучение и спектры (2 часа)** | | | |
| 38/1 | Первая неделя февраля | Виды излучений. Источники света. | П. 66 |
| 39/2 | Первая неделя февраля | Спектры и спектральный анализ. *Лабораторная работа по теме «Наблюдение сплошных и линейчатых спектров».* | П. 67 |
| **Элементы теории относительности (3 часа)** | | | |
| 40/1 | Вторая неделя февраля | Специальная теория относительности (СТО). Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. | П. 62, 63 |
| 41/2 | Вторая неделя февраля | Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. | П. 64 |
| 42/3 | Третья неделя февраля | **Контрольная работа по теме «Излучение и спектры. СТО».** |  |
| **Квантовая физика (17 часов)** | | | |
| **Световые кванты (5 часов)** | | | |
| 43/1 | Третья неделя февраля | Гипотеза Макса Планка. Фотоэффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. | П. 69 |
| 44/2 | Четвертая неделя февраля | Уравнение Эйнштейна. Применение фотоэффекта Фотоэлементы. | П. 69, 70 |
| 45/3 | Четвертая неделя февраля | Задачи на фотоэффект. | Конспект |
| 46/4 | Первая неделя марта | Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. | П. 71 |
| 47/5 | Первая неделя марта | Давление света. Химическое действие света. | П. 72 |
| **Атомная физика (3 часа)** | | | |
| 48/1 | Вторая неделя марта | Планетарная модель атома. | П. 74 |
| 49/2 | Вторая неделя марта | Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. | П. 75 |
| 50/3 | Третья неделя марта | Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. *Лабораторная работа по теме «Исследование спектра водорода».* |  |
| **Физика атомного ядра (7 часов)** | | | |
| 51/1 | Третья неделя марта | Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Фундаментальные взаимодействия. | П. 78, 80 |
| 52/2 | Первая неделя апреля | Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Правило смещения Содди. | П. 82 |
| 53/3 | Первая неделя апреля | Закон радиоактивного распада.  <https://www.youtube.com/watch?v=u-tK_yUCs00&list=PLYLAAGsAQhw_sm3UrSTHX4EPZZJjBsoTs&index=6&t=0s> | Конспект, п. 101, Кирик-11 № 1 высокого уровня на с. 144 |
| 54/4 | Вторая неделя апреля | Задачи на закон радиоактивного распада.  <https://www.youtube.com/watch?v=sAW1MxBsNYs&list=PLYLAAGsAQhw_sm3UrSTHX4EPZZJjBsoTs&index=6> | Конспект, Кирик-11 № 2, 4, 5, 6 высокого уровня на с. 144 |
| 55/5 | Вторая неделя апреля | Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерной реакции.  <https://www.youtube.com/watch?v=4lveg8E5WX0&list=PLYLAAGsAQhw_sm3UrSTHX4EPZZJjBsoTs&index=8> | Конспект, п. 106 |
| 56/6 | Третья неделя апреля | Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерная энергетика.  <https://www.youtube.com/watch?v=ONZMlYvsXuI&list=PLYLAAGsAQhw_sm3UrSTHX4EPZZJjBsoTs&index=9> | Конспект, п. 107-109, Рымкевич 1189, 1191. |
| 57/7 | Третья неделя апреля | Термоядерная реакция.  <https://www.youtube.com/watch?v=UCSTfBfN-5M&list=PLYLAAGsAQhw_sm3UrSTHX4EPZZJjBsoTs&index=10> | Конспект, п. 110-112 |
| **Элементарные частицы (2 часа)** | | | |
| 58/1 | Четвертая неделя апреля | Элементарные частицы. Позитрон. Нейтрино.  <https://www.youtube.com/watch?v=DrpDqSD8DJY&list=PLYLAAGsAQhw_sm3UrSTHX4EPZZJjBsoTs&index=11> | Конспект, п. 114 |
| 59/2 | Четвертая неделя апреля | **Контрольная работа по теме «Квантовая физика».** |  |
| **Строение Вселенной (5 часов)** | | | |
| 60/1 | Первая неделя мая | Солнечная система. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. | П. 100 |
| 61/2 | Первая неделя мая | Солнце. | П. 102 |
| 62/3 | Вторая неделя мая | Основные характеристики звёзд. Классификация звёзд. Эволюция звёзд. Источники энергии звёзд. | П. 103, 105 |
| 63/4 | Вторая неделя мая | Наша Галактика. Галактики. | П. 106, 107 |
| 64/5 | Третья неделя мая | Современные представления о строении и эволюции Вселенной. | П. 108 |
| **Итоговая контрольная работа (3 часа)** | | | |
| 65/1 | Третья неделя мая | Подготовка к итоговой контрольной работе. |  |
| 66/2 | Четвертая неделя мая | Итоговая контрольная работа. |  |
| 67/3 | Четвертая неделя мая | Анализ работы. Итоговый урок. |  |
| 68 урок – входной контроль в начале года. | | | |

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

**Учебно-методический комплект:**

10 класс

* Физика. Рабочие программы. 10–11 класс. Базовый и углублённый уровни. Шаталина А.В.
* Физика. 10 класс. (базовый уровень). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. ; под ред. Парфентьевой Н.А. - М.: Просвещение, 2014. – 416 с.
* 11 класс
* Физика. Рабочие программы. 10–11 класс. Базовый и углублённый уровни. Шаталина А.В.
* Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни /Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.; под ред. Парфентьевой Н.А.. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 432 с.

**Материально-техническое обеспечение**

1. Аудиторная доска с меловой и магнитной поверхностями.
2. ПК, проектор, экран.
3. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса физики.
4. Таблицы общего назначения:

Международная система единиц (СИ).

Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.

Физические постоянные.

Шкала электромагнитных волн.

Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.

Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.

1. Оборудование, необходимое для проведения лабораторных работ.