Приложение № 17.1.

к основной образовательной программе

среднего общего образования

МОУ «Килачевская СОШ», утвержденной

приказом МОУ «Килачевская СОШ»

от 31.08.2020г № 56-и/од

**Рабочая программа**

**учебного предмета «Физика»**

**(базовый уровень)**

**Среднее общее образование**

**1.Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»**

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

 **-личностным,** включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

**-метапредметным,** включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебноисследовательской, проектной и социальной деятельности;

- **предметным,** включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

## ***Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика»:***

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

 1) ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

2) готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, в том числе в сфере науки и техники;

3) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

4) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

5) 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;

6) уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.

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

1) 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;

2) готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности.

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

1) 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;

2) принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

3) способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, других людей;

4) компетенции 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, к живой природе*:**

1) мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание 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;

2) 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;

3) 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, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности.

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

1)осознанный выбор будущей профессии;

2) готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

3) потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

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

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

**Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Физика»**

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.

**3.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 освоения учебного предмета «Физика»:**

Предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»: На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», появляются еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

 Логика представления результатов четырех видов: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень», «Выпускник научится – углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень» – определяется следующей методологией.

 Группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Эта группа результатов предполагает:

– понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;

– умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Результаты углубленного уровня ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету. Эта группа результатов предполагает:

 – овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

– умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Программы учебного предмета «Физика» построены таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**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;
* 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 т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* 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 показывать 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;
* бъяснять 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.

**2. Основное содержание учебного предмета «Физика»**

**Физика и естественно-научный метод познания природы**

Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия.

Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

**Механика**

 Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.

Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

 Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Механическая энергия системы тел.

Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.

*Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.*

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

**Молекулярная физика и термодинамика**

 Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клайперона. Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

**Электродинамика**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость*. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.* Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

**Электромагнитные волны.**

Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

 **Основы специальной теории относительности**

 Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

**Квантовая физика.**

Физика атома и атомного ядра Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга*. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Строение Вселенной**

 Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

**Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)**

**Прямые измерения:**

 – измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;

 – сравнение масс (по взаимодействию);

 – измерение сил в механике;

 – измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;

– оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);

 – измерение термодинамических параметров газа;

 – измерение ЭДС источника тока;

– измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;

 – определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

**Косвенные измерения:**

– измерение ускорения;

– измерение ускорения свободного падения;

– определение энергии и импульса по тормозному пути;

– измерение удельной теплоты плавления льда;

 – измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);

– измерение внутреннего сопротивления источника тока;

– определение показателя преломления среды;

– измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;

– определение длины световой волны;

 – определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

**Наблюдение явлений**:

 – наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;

 – наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;

– наблюдение диффузии;

 – наблюдение явления электромагнитной индукции;

 – наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;

– наблюдение спектров;

 – вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

 **Исследования**:

– исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;

– исследование движения тела, брошенного горизонтально;

– исследование центрального удара;

 – исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;

– исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);

 – исследование изопроцессов;

– исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;

– исследование остывания воды;

– исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи; – исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;

– исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;

 – исследование явления электромагнитной индукции;

 – исследование зависимости угла преломления от угла падения;

 – исследование зависимости расстояния от линзы до изображения, от расстояния от линзы до предмета;

– исследование спектра водорода;

 – исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

**Проверка гипотез** (в том числе имеются неверные):

– при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;

 – при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути; – при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;

– квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);

 – скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;

– напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;

 – угол преломления прямо пропорционален углу падения;

– при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

**Конструирование технических устройств:**

 – конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;

 – конструирование рычажных весов;

– конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;

– конструирование электродвигателя;

– конструирование трансформатора;

– конструирование модели телескопа или микроскопа.

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

*\*Для реализации школьной «Программы воспитания» в содержание предмета включены значимые события, приуроченные к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям русской истории и культуры.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел, тема урока** | **Количество часов** |
|  | **Введение** | **2** |
| 1 | Физика как наука. ИТБ43-2018. День знаний \* | 1 |
| 2 | Физические теории. | 1 |
|  | **Механика** | **34** |
| 3 | Механика | 1 |
| 4 | Траектория. Закон движения. | 1 |
| 5 | Перемещение. Скорость | 1 |
| 6 | Входная контрольная работа. |  |
| 7 | Равномерное прямолинейное движение. | 1 |
| 8 | Ускорение. | 1 |
| 9 | ИТБ 45-2018 Лабораторная работа: «Измерение ускорения свободного падения»ИТБ 47-2018 (Механика).  | 1 |
| 10 | Кинематика периодического движения | 1 |
| 11 | Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. | 1 |
| 12 | Второй закон Ньютона. | 1 |
| 13 | Третий закон Ньютона. | 1 |
| 14 | Решение задач по теме: законы Ньютона. | 1 |
| 15 | Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. | 1 |
| 16 | Сила тяжести. | 1 |
| 17 | Сила упругости. Вес тела. Сила трения. | 1 |
| 18 | ИТБ 45-2018 Лабораторная работа: « Измерение коэффициента трения скольжения» (Механика) ИТБ 47-2018 | 1 |
| 19 | Применение законов Ньютона. | 1 |
| 20 | ИТБ 45-2018 Лабораторная работа : «Движение тел под действием сил тяжести и упругости». (Механика) ИТБ 47-2018 | 1 |
| 21 | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. | 1 |
| 22 | Работа силы. | 1 |
| 23 | Потенциальная энергия. Кинетическая энергия.  | 1 |
| 24 | ИТБ 45-2018 Лабораторная работа « Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии». (Механика) ИТБ 47-2018 | 1 |
| 25 | Мощность. | 1 |
| 26 | Закон сохранения механической энергии. | 1 |
| 27 | ИТБ 45-2018 Лабораторная работа: «Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения». Механика) ИТБ 47-2018 | 2 |
| 28 | Движение тел в гравитационном поле.  | 1 |
| 29 | Динамика свободных колебаний | 1 |
| 30 | Постулаты специальной теории относительности. | 1 |
| 31 | Относительность времени. | 1 |
| 32 | Релятивистский закон сложения скоростей. | 1 |
| 33 | Взаимосвязь массы и энергии. | 1 |
| 34 | Решение задач по теме «Механика» | 2 |
| 35 | Повторение и обобщение темы «Механика».  | 1 |
| 36 | Контрольная работа №1 по теме «Механика». | 1 |
|  | **Молекулярная физика** | **17** |
| 37 | Масса атомов. Молярная масса. | 1 |
| 38 | Агрегатные состояния вещества. | 1 |
| 39 | Распределение молекул идеального газа в пространстве. | 1 |
| 40 | Температура. | 1 |
| 41 | Уравнение состояния идеального газа. | 1 |
| 42 | Уравнение Клапейрона-Менделеева. Давление газа. | 1 |
| 43-45 | Изопроцессы. | 3 |
| 46 | Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. | 1 |
| 47 | Второй закон термодинамики. | 1 |
| 48 | Фазовый переход пар – жидкость.  | 1 |
| 49 | Поверхностное натяжение.  | 1 |
| 50 | Кристаллизация и плавление твердых тел. | 1 |
| 51 | Распространение волн в упругой среде | 1 |
| 52 | Повторение и обобщение материала по теме «Молекулярная физика».  | 1 |
| 53 | Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика». | 1 |
|  | **Электродинамика** | **11** |
| 54 | Электрический заряд. | 1 |
| 55 | Закон Кулона. День космонавтики. Гагаринский урок «Космос – это мы»\* | 1 |
| 56 | Напряженность электрического поля. | 1 |
| 57 | Работа сил электростатического поля. | 1 |
| 58 | Потенциал электростатического поля. | 1 |
| 59 | Электрическое поле в веществе. | 1 |
| 60 | Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. | 1 |
| 61 | Энергия электростатического поля. | 1 |
| 62-63 | Повторение и обобщение материала по теме «Электродинамика». День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 годов\* | 2 |
| 64 | Контрольная работа №3 «Электродинамика». | 1 |
|  | **Повторение** | **4** |
| 65-66 | Повторение материала за курс физики 10 класса | 2 |
| 67 | Контрольная работа по курсу физики 10 класса | 1 |
| 68 | Итоговое обобщение материала курса физики 10 класса |  |
|  | **ИТОГО:** | **68** |

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел/тема урока** | **Количество часов** |
|  | **Электродинамика**  | **21 час** |
| 1 | Электрический ток. Сила тока. ИТБ 43-2018 День солидарности в борьбе с терроризмом\* | 1 |
| 2 | Источник тока | 1 |
| 3 | Закон Ома для однородного проводника (участка цепи).  | 1 |
| 4 | Соединения проводников | 1 |
| 5 | Входная контрольная работа | 1 |
| 6 | Закон Ома для замкнутой цепи. | 1 |
| 7 | Измерение силы тока и напряжения. | 1 |
| 8 | Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. | 1 |
| 9 | Магнитное взаимодействие | 1 |
| 10 | Магнитное поле тока. Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (приуроченный ко Дню гражданской обороны Российской Федерации)\* | 1 |
| 11-12 | Взаимодействие электрических токов.  | 2 |
| 13 | Магнитный поток. | 1 |
| 14 | ИТБ 45-2018 Лабораторная работа: «ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.» ИТБ 48-2018  | 1 |
| 15 | Электромагнитная индукция. | 1 |
| 16 | Способы индуцирования тока. ИТБ 45-2018 Лабораторная работа « Измерение магнитной индукции» (Электродинамика) ИТБ 48-2018  | 1 |
| 17 | Генерирование переменного тока. | 1 |
| 18 | Резистор, конденсатор, катушка в цепи переменного тока. Международный день толерантности\* | 1 |
| 19 | Свободные гармонические электромагнитные колебания | 1 |
| 20 | Повторение и обобщение по теме «Электродинамика» | 1 |
| 21 | Контрольная работа № 1 по теме «Электродинамика» | 1 |
|  | **Электромагнитное излучение** | **24** |
| 22 | Электромагнитные волны. | 1 |
| 23 | Давление и импульс электромагнитных волн. | 1 |
| 24 | Спектр электромагнитных волн. | 1 |
| 25 | Принцип Гюйгенса. | 1 |
| 26 | ИТБ 45-2018 Лабораторная работа: « Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза» ИТБ 48-2018 ( Оптика) | 1 |
| 27-29 | Отражение и преломление волн. Решение задач  | 3 |
| 30-31 | Линзы. | 2 |
| 32 | Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз.  | 1 |
| 33 | Интерференция волн.  | 1 |
| 34 | Интерференция света. | 1 |
| 35 | Дифракция света | 1 |
| 36 | Гипотеза Планка | 1 |
| 37 | Фотоэффект.  | 1 |
| 38 | Решение задач на фотоэффект | 1 |
| 39 | Решение задач на фотоэффект | 1 |
| 40 |  Корпускулярно – волновой дуализм. | 1 |
| 41 | Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора.  | 1 |
| 42 | Поглощение и излучение света атомом.  | 1 |
| 43 | Лазеры. Международный день родного языка (21 февраля)\* | 1 |
| 44 | Повторение и обобщение темы «Электромагнитное излучение» | 1 |
| 45 | Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитное излучение» | 1 |
|  | **Физика высоких энергий** | **12** |
| 46 | Состав атомного ядра | **1** |
| 47 | Энергия связи нуклонов в ядре. | 1 |
| 48 | Естественная радиоактивность. | 1 |
| 49 |  Закон радиоактивного распада.  | 1 |
| 50 | Искусственная радиоактивность | 1 |
| 51 | Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. | 1 |
| 52 | Термоядерный синтез. Ядерное оружие. | 1 |
| 53 |  Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 |
| 54 | Контрольная работа №3 по теме : « Состав ядра. Закон радиоактивного распада». | 1 |
| 55 | Элементарные частицы. День космонавтики. Гагаринский урок «Космос – это мы»\* | 1 |
| 56 | Лептоны как фундаментальные частицы | 1 |
| 57  | Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков. | 1 |
| 58 | Солнечная система | 1 |
| 59 | Пространственные масштабы наблюдаемой вселенной | 1 |
| 60 | Повторение курса физики 11 класса | 1 |
| 61 | Повторение курса физики 11 класса | 1 |
| 62 | Контрольная работа по курсу физики 11 класса | 1 |
|  | **Повторение** | 5 |
| 63 | Повторение по теме « Механика» | **1** |
| 64 | Повторение по теме « МКТ» | 1 |
| 65 |  Повторение по теме « Электродинамика» | 1 |
| 66 |  Повторение по теме « Атомная физика» | 1 |
| 67 | Итоговая контрольная работа по курсу физики  | 1 |
|  | **ИТОГО:** | **67** |