

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение

«Средняя школа пгт Даровской»

Рабочая программа учебного предмета

Физика 11 класс

(базовый уровень)

Разработана Демаковым Е.В.
учителем физики

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса разработана в соответствии с требованиями:

-Федерального компонента государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089;

-Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения России от 28.12.2018 № 345 с изменениями от 18.05.2020 г.;

-Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного стандарта 2004 года, программы Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского (Сборник программ для общеобразовательных учреждений:Физика 10 – 11 кл.. – М.: Просвещение, 2009)

Учебный материал изучается на базовом уровне, что соответствует лицензии образовательного учреждения

Преподавание ведется по учебнику: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев Физика – 11, М.: Просвещение, 2010 г.

В случае отсутствия реального физического оборудования и в случае перехода на дистанционное обучение используются следующие образовательные ресурсы и сайты:

- видеоуроки, в которых есть видеозаписи опытов, анимации, интерактивные модели-иллюстрации:

- 1.
2. <https://www.youtube.com/channel/UCSdDqsIYf9v5UEWTNda1YBw/featured>
3. <https://resh.edu.ru>

- видеозаписи опытов и демонстрационных экспериментов, интерактивные модели-иллюстрации:

1. <http://school-collection.edu.ru/> (коллекция ЦОР);
2. <http://mediadidaktika.ru/mod/page/view.php?id=684>
(интерактивные модели-иллюстрации по школьному курсу физики);
3. <https://www.virtualacademy.ru/videouroki/fizika/>
(видеозаписи демонстрационных экспериментов и опытов по физике).

- виртуальные лабораторные работы

1. <http://mediadidaktika.ru/>
(виртуальные лабораторные работы по физике);
2. <http://www.virtulab.net/>
(виртуальная образовательная лаборатория);

3. http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=110
(*виртуальные лабораторные работы по физике на ресурсе «All – физика»*).
- видеозаписи уроков решения задач, видеоконсультации и материалы ФИПИ:
1. <https://www.youtube.com/channel/UCSdDqsIYf9v5UEWTNda1YBw/featured>
2. <https://fipi.ru>

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

Деятельность образовательной организации общего образования при изучении физике в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней программы по физике являются:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных позициях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языков средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов

электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ

Основы электродинамики (10 ч.)

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле.

Колебания и волны (16 ч.)

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращение энергии при колебаниях.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика (14 ч.)

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Основы специальной теории относительности (3 ч.)

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (18 ч.)

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной (5 ч.)

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля – Луна. Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

Повторение (2 ч.)

3. Тематическое планирование

№ ур ок а	Содержание (разделы, темы)	Ко л- во ча со в	Универсальные учебные действия (УУД)
Основы электродинамики – 10 часов			
Магнитное поле			
1	Инструктаж по технике безопасности. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции.	1	<p>Знать: понятия: магнитное поле, вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции, закон Ампера, правило левой руки.</p> <p>Уметь: рассчитывать силу Ампера и находить ее направление; применять теоретические знания по данной теме для решения задач.</p> <p>Личностные: положительное отношение к труду, заинтересованность в научных знаниях.</p> <p>Познавательные: умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать.</p> <p>Регулятивные: определять цели, ставить задачи и находить пути ее решения.</p> <p>Коммуникативные: умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей.</p>
2	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера.	1	
3	Лабораторная работа №1 по теме «Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током»	1	
4	Сила Лоренца. Правило левой руки.	1	
5	Магнитные свойства вещества.	1	
Электромагнитная индукция			
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1	<p>Знать: понятие магнитный поток, индуктивность, правило Ленца, закон электромагнитной индукции, причины возникновения вихревого эл. поля, его основные свойства.</p> <p>Уметь: получать инд. ток, применять теоретические знания по данной теме для решения задач, определять направление вектора вихревого эл. поля, рассчитывать индуктивность контура и катушки.</p> <p>Личностные: формировать умение наблюдать и характеризовать физические</p>
7	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1	

8	Лабораторная работа №2 по теме «Исследование явления электромагнитной индукции»	1	явления, логически мыслить, формирование ценностных отношений к результатам обучения. Познавательные: выполнять логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий для решения учебных и познавательных задач. Регулятивные:
9	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1	умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, владение основами самоконтроля, самооценки. Коммуникативные: формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
10	Контрольная работа №1 по теме «Основы электродинамики»	1	

Колебания и волны – 16 часов

Механические колебания

11	Механические колебания. Математический и пружинный маятники.	1	Знать: формулировку механических колебаний, виды колебаний и колебательных систем, особенности колеб. движения пружинного и матем. маятников, о явлении резонанса, причинах и условиях его возникновения. Уметь: выделять, наблюдать и описывать мех. колебания физических систем, применять законы Ньютона для изучения колебательного движения, анализировать график гармонических колебаний, определять ускорение свободного падения с помощью маятника.
12	Амплитуда, период, частота и фаза колебаний.	1	
13	Лабораторная работа №3 по теме «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	Личностные: познание нового, овладение умениями и новыми компетенциями. Познавательные: осуществлять развернутый информационный поиск, искать и находить обобщенные способы решения задачи. Регулятивные: умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Коммуникативные: осуществлять коммуникацию со сверстниками и учителем; развернуто и логично излагать свою точку зрения.

Электромагнитные колебания

14	Электромагнитные колебания.	1	Знать: виды электромагнитных колебаний, понятие колебательного контура, уравнение колебательного контура, характеристики конденсатора, о современных системах передачи электроэнергии и о проблемах электроэнергетики.
15	Колебательный контур.	1	
16	Переменный ток.	1	Уметь: применять теоретические знания по данной теме для решения задач, классифицировать и обобщать полученные знания по теме.
17	Резонанс в электрической цепи.	1	Личностные: ориентации на содержательные моменты образовательного процесса — уроки, познание нового, овладение умениями и новыми навыками в учебной деятельности.
18	Генератор переменного	1	

	тока. Трансформатор		<p>Познавательные: умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать заключение.</p> <p>Регулятивные: умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.</p> <p>Коммуникативные: умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей.</p>
Механические волны			
19	Механические волны	1	<p>Знать: понятие механическая волна, условия и причины возникновения мех.волн, их виды и особенности, условия и механизм распространения волны, понятия фазы и сдвига фаз, период, частота, длина волны.</p> <p>Уметь:рассчитывать длину волны, описывать механические волны, зв. явления.</p> <p>Личностные: формирование познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся.</p> <p>Познавательные: умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Регулятивные: осознают качество и уровень усвоения материала.</p> <p>Коммуникативные: умеют представлять конкретное содержание в конкретной форме.</p>
20	Поперечные и продольные волны. Энергия волны.	1	
21	Звуковые волны	1	
Электромагнитные волны			
22	Электромагнитное поле.	1	<p>Знать: понятие ЭМ поле, о взаимосвязи переменных эл. и м. полей и существовании единого э-м. поля, о э-м. волне и передаче э-м. взаимодействий, свойства ЭМ волн.</p> <p>Уметь:применять теоретические знания по данной теме для решения задач.</p> <p>Личностные: осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов, Убежденность в возможности познаний природы, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры.</p> <p>Познавательные: анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации</p> <p>Регулятивные: оценивать ресурсы и время, необходимы для достижения ранее поставленной задачи.</p> <p>Коммуникативные: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.</p>
23	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.	1	
24	Вихревое электрическое поле.	1	
25	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	1	
26	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны»</i>	1	
Оптика – 14 часов			
Световые волны. Геометрическая и волновая оптика			
27	Анализ	1	Знать: понятия относ.и абс. показатели преломления света, явл.

	контрольной работы №2. Прямолинейное распространение света в однородной среде.		полного отражения света, его особенности, об особенностях собирающей и рассеивающей линз, понятия оптической силы и увеличения линзы, особенности построения изображения в линзах, о явлениях дисперсии, интерференции, дифракции. Уметь: пользоваться таблицей для определения абс. показателя преломления света, определять показатель преломления стекла, строить и анализировать изображения, решать задачи на построения изображения в линзах, определять фокусное расстояние собир. и рассеив. линз с помощью формулы тонкой линзы, самостоятельно выполнять практическую работу, оформлять полученные результаты и делать выводы.
28	Законы отражения и преломления света.	1	
29	Полное отражение.	1	Личностные: формирование познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся.
30	Лабораторная работа № 4 по теме «Определение показателя преломления среды»	1	Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи; осознанно строят высказывания. Регулятивные: принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных заданий.
31	Оптические приборы. Линзы.	1	Коммуникативные: представляют результаты индивидуальной и групповой деятельности перед классом.
32	Лабораторная работа № 5 по теме «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы»	1	
33	Волновые свойства света. Скорость света.	1	
34	Интерференция и дисперсия света.	1	
35	Дифракция и поляризация света.	1	
36	Лабораторная работа № 6 по теме «Определение длины световой волны»	1	
37	Практическое применение электромагнитных излучений.	1	
Излучение и спектры			
38	Виды	1	Знать: об источниках и осн. свойствах излучений, определения

	излучений. Источники света.		различных видов спектров, принципы работы спектральных аппаратов. Уметь: распознавать тип спектра, перечислять виды ЭМ излучений, использовать шкалу ЭМ волн, сравнивать свойства ЭМ волн разных диапазонов.
39	Спектры. Спектральный анализ.	1	Личностные:
40	<i>Контрольная работа №3 по теме «Оптика»</i>	1	целеустремленность; сформированность мировоззрения; заинтересованность в научных знаниях. Познавательные: выстраивать свой план ответа с четкой аргументацией; выбирают более эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Регулятивные: анализируют, делают выводы. Коммуникативные: формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение
Основы специальной теории относительности – 3 часа			
41	Постулаты СТО.	1	Знать: о развитии представлений о пространстве и времени, постулаты СТО
42	Связь массы и энергии свободной частицы.	1	Уметь: применять теоретические знания по данной теме для решения задач, формулировать постулаты СТО Личностные: ориентации на содержательные моменты образовательного процесса — уроки, познание нового, овладение умениями и новыми компетенциями, характер учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками
43	Энергия покоя.	1	Познавательные: ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя; добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке. Регулятивные: планирование и регуляция своей деятельности. Коммуникативные: высказывать свое мнение, опираясь на имеющиеся знания.
Квантовая физика – 18 часов			
Световые кванты			
44	Гипотеза М. Планка о квантах.	1	Знать: о противоречиях в классической теории приведших к созданию квант.физики, постулаты Планка, о явлении фотоэффекта, его открытии и исследовании, о теории Эйнштейна и его уравнение для фотоэффекта, причины возникновения и протекании фотохимических реакций, историю возникновения корпускулярно-волнового дуализма и его сущность.
45	Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	1	
46	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1	Уметь: использовать уравнение Планка и уравнение Эйнштейна для решения задач по теме «Фотоэффект», анализировать законы фотоэффекта, приводить примеры использования фотоэффекта, объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма.
47	Фотоны.Корпускулярно-волновой дуализм.	1	Личностные: управление своей познавательной деятельностью, способность к самообразованию.

48	Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова.	1	<p>Познавательные: выполнение логических операций сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий, работа с информацией в сети Интернет.</p> <p>Регулятивные: владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.</p> <p>Коммуникативные: владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями для решения заданий.</p>
----	--	---	--

Атомная физика

49	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.		<p>Знать: атомное ядро, модель атома по Томсону, опыт Резерфорда, планетарная модель атома, квантовые постулаты Бора</p> <p>Уметь: описывать опыты Резерфорда, сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда.</p> <p>Личностные: сформированность внутренней позиции обучающегося, овладение умениями сравнения и анализа.</p> <p>Познавательные: осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности</p> <p>Регулятивные: умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения</p> <p>Коммуникативные: умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.</p>
50	Лабораторная работа № 7 по теме «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		
51	Лабораторная работа № 8 по теме «Исследование спектра водорода»		

Физика атомного ядра

52	Состав и строение атомного ядра.	1	<p>Знать: понятия массовое число, нуклоны, дефект масс, энергия связи, радиоактивность, период полураспада; устройство и принцип действия счетчика Гейгера, камер Вильсона и пузырьковой, закон радиоактивного распада, механизм возникновения цепной ядерной реакции, устройство и принцип работы ядерного реактора.</p> <p>Уметь: вычислять дефект масс, энергию связи, записывать и объяснять закон радиоактивного распада, записывать уравнения ядерных реакций, рассчитывать энергетический выход ядерной реакции</p> <p>Личностные: осознают смысл учения и понимают ответственность за будущий результат; адекватно реагирует на трудности и не боятся сделать ошибку.</p> <p>Познавательные: применяют теоретические знания при решении задач.</p> <p>Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных</p>
53	Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра.	1	
54	Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.	1	
55	Закон радиоактивного распада.	1	
56	Методы наблюдения и регистрации элементарных	1	

	частиц.		ошибок; планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей.
57	Лабораторная работа № 9 по теме «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)»	1	Коммуникативные: вступает в диалог; выражает свои мысли и строит высказывания в соответствии с задачами коммуникации.
58	Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.	1	

Элементарные частицы

59	Элементарные частицы.	1	Знать: общие свойства элементарных частиц, типы фундаментальных превращений, их особенности и различия.
60	Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.	1	Уметь: перечислять основные свойства элементарных частиц, выделять группы, называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий, описывать роль ускорителей в изучении элементарных частиц. Личностные: систематизируют, обобщают и делают выводы.
61	Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика»	1	Познавательные: структурируют информацию в нужной форме; создают устные и письменные высказывания. Регулятивные: владение навыками результирующего, процессуального и прогностического самоконтроля, формирование внутреннего плана действий. Коммуникативные: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; осознание значимости науки.

Строение Вселенной – 5 часов

Солнечная система. Строение и эволюция Вселенной

62	Анализ контрольной работы №4. Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля – Луна.	1	Знать: основные линии небесной сферы, уметь объяснять видимые движения звезд, планет, Солнца и Луны; применимости законов физики для объяснения природы космических объектов, историю эволюции Земли и Луны, их строение, взаимное влияние, осн. характеристики Луны, Земли; источники энергии звезд, основные характеристики звезд. Уметь: описывать строение Солнечной системы, объяснять астрономические явления, связанные с Солнцем, Луной и Землей, объяснять приливы и отливы, перечислять типичные группы звезд, основные физические характеристики звезд.
63	Строение и эволюция Солнца и звезд.	1	Личностные: аргументировать значимость космических исследований в современном мире.
64	Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.	1	Познавательные: развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Регулятивные:

65	Лабораторная работа № 10 по теме «Определение периода обращения двойных звезд (по печатным материалам)»	1	осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Коммуникативные: участвовать в обсуждениях, продуктивно взаимодействовать одноклассниками и учителем.
66	Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	1	
Повторение – 2 часа			
67	Основы электродинамики. Колебания и волны	1	Знать: основные понятия, термины, законы курса физики 11 класса. Уметь: систематизировать полученные знания; применять изученные законы при решении задач; уверенно пользоваться физической терминологией и символикой
68	Оптика. Квантовая физика	1	Личностные: осознает смысл учения и понимает личную ответственность за результат. Познавательные: систематизирует и обобщает изученный материал; использует различные способы и приемы для решения задачи; умеют решать простые физические задачи. Регулятивные: осознает последствия достижения поставленной цели в деятельности; определяет последовательность действий. Коммуникативные: воспринимает критические замечания как ресурс собственного развития; осуществляет деловую коммуникацию.
ВСЕГО:		68 часов лабораторные работы - 10 контрольные работы - 4	

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

11 класс

Лабораторные работы:

1. Измерение силы взаимодействия магнита катушки с током.
2. Исследование явления электромагнитной индукции.
3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.
4. Определение показателя преломления среды.
5. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Определение длины световой волны.
7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

8. Исследование спектра водорода.
9. Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).
10. Определение периода обращения двойных звезд (по печатным материалам).

Исследования:

1. при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени.
2. исследование зависимости угла преломления от угла падения.
3. исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета.
4. исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Самостоятельные работы:

1. Электромагнитные колебания
2. Световые волны.
3. Световые кванты.
4. Физика атомного ядра.
5. Солнечная система.

Контрольные работы:

1. Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».
2. Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны».
3. Контрольная работа №3 по теме «Оптика».
4. Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика».