

«Утверждаю»
Генеральный директор
ЧОУ Средней общеобразовательной
Гуманитарно-художественной школы
«МИРТ»
В.М. Петрова
2020 г.



«Принято»
Педагогическим советом школы
ЧОУ ГХШ «МИРТ» протокол №1
от 28 августа 2020 г.

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
С.А. Шелест
28 августа 2020 года

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ГУМАНИТАРНО-ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ШКОЛА «МИРТ»**

**Рабочая программа
на 2020-2021 учебный год
по физике в 11 классе**

Рабочая программа составлена на основе программы общеобразовательных учреждений «Физика. 11 класс» под редакцией Генденштейн Л.Д. и на основе ФГОС СОО и Образовательной программы ЧОУ ГХШ «МИРТ»

**Программа рассчитана на 68 часов в год
2 часа в неделю (по учебному плану 2 часа, по программе 2 часа)
Рабочую программу составила Чикишев Даниил Леонидович**

г. Санкт-Петербург

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При разработке рабочей программы использованы следующие нормативные документы:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ

Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004г. №1312 «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.2004г. №241 «О внесении изменений в Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные Приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004г.№1312»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2010г. №889 «О внесении изменений в Федеральный базисный учебный план и примерные программы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования. Утвержденные Приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004г.№1312»;

Санитарные правила и нормы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №1897 от 17.12.2010г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

Примерные программы начального, основного и среднего (полного) общего образования базового и профильного уровня, рекомендованные (допущенные Министерством образования и науки Российской Федерации);

Оценка качества подготовки выпускников начальной, основной и средней (полной) школы (Допущено Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования и науки РФ);

Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2018/2019 учебный год от 31 марта 2014 года №253 (с изменениями на 16 января 2016 года). Рабочая программа составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам среднего (полного) общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте среднего (полного) общего образования второго

поколения. В ней также учтены идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего(полного) общего образования и соблюдена преемственность с примерными программами для основного общего образования.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики- системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, для развития научного способа мышления.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся 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, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию; формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей деятельности- 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, навыков сотрудничества эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

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

Место курса физики в базисном учебном плане

В базисном учебном плане средней (полной) школы физика включена в раздел «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса», Примерная программа составлена из расчета часов , указанных в базисном плане школы МИРТ по 2 часа в неделю (68 часов за год в 11 классе).

Содержание и структура используемого УМК

Рабочая программа составлена на основе курса физики, излагаемого в серии учебников под редакцией Л.Д. Генденштейна Физика.11 класс. М.,Дрофа,2015,495с. Физика. Задачник.11 классы. 5е изд. М.192с. Спектр тем и разделов, освещаемых в названных учебниках позволяет учителю строить вариативный курс в зависимости от профиля и уровня подготовленности класса и отдельных учащихся (проводить дифференциацию внутри класса)

Список литературы для учащихся:

1. Л.Д. Генденштейн Физика.11 класс. М.,Дрофа,2015,495с.
2. Л.Д. Генденштейн. Физика. Задачник.11 классы. 5е изд. М.192с.
- 5.Степанова Г.Н., Степанов А.П. Сборник вопросов и задач по физике. Санкт- Петербург, «СТП ШКОЛА» 2005, 495с.

Методические пособия для учителя:

- 1.Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10-11 классы. Москва. «Просвещение» 2010.

Контрольно- измерительные материалы:

- 1 Гольдфарб Н.И. Задачник. Физика 10-11 классы. Пособие для образовательных учреждений Москва, Дрофа, 2011. 398с.
2. Громцева О.И. Сборник задач по физике 10-11 классы, Москва, «Экзамен», 2008 ,208 с.
3. Кабардин О.Ф. Кабардина С.И. Физика. Типовые тестовые варианты ЕГЭ 2018. 2015. Москва «Экзамен», 2015. 221с.
4. Горлова Л.А. Тестовые задания по физике в рисунках и чертежах 10-11 классы. Москва «ВАКО» 2015, 128 с.
- 5.Иродова И.А. Физика. Сборник заданий и тестов. 10-11.Москва. «Гуманитарный издательский центр Владос» 2001,160с.
- 6.Кирик Л.А. Физика 10. Самостоятельные и контрольные работы. Москва «Илекса» 2011.190с

Содержание-курса

Раздел 1:Магнитные явления. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор.

Раздел 2: Электромагнитные колебания и волны.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока, Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитные волны. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойство электромагнитных волн. Поляризация, интерференция и дифракция электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.
Оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Специальная теория относительности. Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Раздел 3:Физика атома. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света. Модели строения атома. опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенности Гейзенберга.

Физика атомного ядра. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Ядерные спектры. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение вселенной. Применимость фундаментальных законов физики к изучению природы космических объектов и явлений. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Источники энергии и возраст Солнца и звезд. Представления об образовании звезд и планетных систем из межзвездной среды. Наша галактика и место солнечной системы в ней. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Реликтовое излучение. Понятие о расширяющейся Вселенной. Эволюция вселенной.

Календарно-тематическое поурочное планирование 11 класс 68 часов (2 ч в неделю)

№ п/п	Тема урока	Сроки	Педагогические средства, тип урока	Вид деятельности учащихся	Цели и задачи. Планируемый результат	Контроль
1	2	3	4	5	6	7
1	Первичный инструктаж по охране труда и технике безопасности.	1 неделя сентября				
Электродинамика (продолжение) 38 часов Законы постоянного тока (10час.)						
1-3	Лекция по теме «Законы постоянного тока»	1 неделя сентября 2 неделя сентября	Урок получения новых знаний, лекция с элементами беседы	Наблюдение и описание явлений, связанных с электрическим током. Получение и расширение представления о способах и подходах описания электрического тока.	Формирование научных взглядов на единую природу электромагнитных явлений	Выборочная проверка конспектов лекции

4	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электр. тока.	2 неделя сентября	Урок применения знаний.	Обнаружение связи между физическими величинами, описывающими электрический ток. Исследование законов последовательного и параллельного соединения проводников.	Знание и применение законов, правил и формул темы для объяснения физических процессов в магнитном поле.	Фронтальный опрос
5-6	Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	3 неделя сентября	Урок применения знаний.	Применение формул, законов и правил темы для решения задач. Анализ и преобразование формул.	Понимание связи физических величин, входящих в формулы	Индивидуальный
7-8	Семинар по теме «Законы постоянного тока»	4 неделя сентября	Урок применения знаний. Эвристическая беседа.	Выступления и презентации по индивидуальным темам. Формулирование вопроса по своим выступлениям. Прослушивание и ответы на вопросы выступающих.	Получить и расширить представление об электромагнитных взаимодействиях.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль.
9	Лабораторная работа №1 «Измерение ЭДС источника и внутреннего сопротивления источника тока»	1 неделя октября	Урок применения знаний.	Обнаружение ЭДС источника и косвенные измерения его внутреннего сопротивления. Оформление письменного отчёта о проведённых опытах	Уметь применять полученные знания при выполнении эксперимента: объяснять явления взаимодействия проводника с током и постоянного магнита. Уметь делать выводы.	Лабораторная работа, выводы. Индивидуальный
10	Зачёт по теме «Законы постоянного тока»	1 неделя октября	Урок контроля и оценивания знаний	Индивидуальная работа с КИМ	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач	Фронтальная контрольная работа, устный индивидуальный опрос
Магнитные взаимодействия (10 часов)						
11-12	Лекция по теме «Магнитные взаимодействия»	2 неделя октября	Урок получения новых знаний, лекция с	Наблюдение и описание электромагнитных явлений. Получение и расширение	Формирование научных взглядов на единую природу	Выборочная проверка конспектов

			элементами беседы	представления о способах и подходах описания электромагнитного поля.	электромагнитных явлений	лекции
13	Правила правой руки и левой руки.	3 неделя октября	Урок применения знаний.	Обнаружение связи между магнитным полем и электрическим током. Формулирование правила правой и левой руки. Анализ и преобразование формул.	Знание и применение законов, правил и формул темы для объяснения физических процессов в магнитном поле.	Фронтальный опрос
14	Решение задач по теме «Магнитные взаимодействия»	3 неделя октября	Урок применения знаний.	Применение формул, законов и правил темы для решения задач.	Понимание связи физических величин, входящих в формулы	Индивидуальный
15-16	Семинар по теме «Магнитные взаимодействия»	4 неделя октября 2 неделя ноября	Урок применения знаний. Эвристическая беседа.	Выступления и презентации по индивидуальным темам. Формулирование вопроса по своим выступлениям. Прослушивание и ответы на вопросы выступающих.	Получить и расширить представление об электромагнитных взаимодействиях.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль.
17	Лабораторная работа №2 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	3 неделя ноября	Урок применения знаний.	Обнаружение магнитного поля вокруг проводника с током. Оформление письменного отчёта о проведённых опытах	Уметь применять полученные знания при выполнении эксперимента: объяснять явления взаимодействия проводника с током и постоянного магнита. Уметь делать выводы.	Лабораторная работа, выводы. Индивидуальный
18	Зачёт по теме «Магнитные взаимодействия»	3 неделя ноября	Урок контроля и оценивания знаний	Индивидуальная работа с КИМ	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач	Фронтальная контрольная работа, устный индивидуальный опрос
Электромагнитное поле (10 часов)						
19-20	Лекция по теме «Электромагнитное поле»	4 неделя ноября	Урок получения новых знаний, лекция с	Наблюдение и описание электромагнитных явлений. Получение и расширение	Формирование научных взглядов на единую природу	Выборочная проверка конспектов

			элементами беседы	представления о способах и подходах описания электромагнитного поля.	электромагнитных явлений	лекции
21	Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Энергия эл. магнитного поля, её производство, передача и потребление. Эл.магнит. волны.	5 неделя ноября	Урок применения знаний.	Обнаружение связи между магнитным полем и электрическим током. Формулирование правила Ленца. Анализ и преобразование формул. Расширение знаний об электромагнитных волнах.	Знание и применение законов, правил и формул темы для объяснения физических процессов в электромагнитном поле.	Фронтальный опрос
22	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	5 неделя ноября	Урок применения знаний.	Применение формул, законов и правил темы для решения задач.	Понимание связи физических величин, входящих в формулы	Индивидуальный
23-24	Семинар по теме «Электромагнитное поле»	1 неделя декабря	. Урок применения знаний. Эвристическая беседа.	Выступления и презентации по индивидуальным темам. Формулирование вопроса по своим выступлениям. Прослушивание и ответы на вопросы выступающих.	Получить и расширить представление об электромагнитных взаимодействиях.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль.
25	Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»	2 неделя декабря	Урок применения знаний	Обнаружение индукционного электрического тока в проводнике с током. Оформление письменного отчёта о проведённых опытах	Уметь применять полученные знания при выполнении эксперимента: объяснять явления появления тока при движении постоянного магнита. Уметь делать выводы.	Лабораторная работа, выводы. Индивидуальный
26	Зачёт по теме «Электромагнитное поле»	2 неделя декабря	Урок контроля и оценивания знаний	Индивидуальная работа с КИМ	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач	Фронтальная контрольная работа, устный индивидуальный опрос
Оптика (10 часов)						
28-29	Лекция по теме	3 неделя	Урок получения	Наблюдение и описание	Формирование научных	Выборочная

	«Оптика»	декабря	новых знаний, лекция с элементами беседы	оптических явлений. Получение и расширение представления о световых волнах.	взглядов на единую природу колебательных процессов в различных природных явлениях.	проверка конспектов лекции
30	Излучение и свойства электромагнитных волн. Изобретение радио, принципы радиосвязи.	4 неделя декабря	Урок применения знаний.	Обнаружение связи между волновыми и корпускулярными свойствами света. Анализ формул и преобразование их. Понимание дуализма света.	Знание и применение законов, правил и формул темы для объяснения физических процессов в световых явлениях.	Фронтальный опрос
31	Решение задач по теме «Оптика»	4 неделя декабря	Урок применения знаний.	Применение формул, законов и правил темы для решения задач.	Понимание связи физических величин, входящих в формулы	Индивидуальный
32-34	Семинар по теме «Оптика»	3 неделя января	Урок применения знаний. Эвристическая беседа.	Выступления и презентации по индивидуальным темам. Формулирование вопроса по своим выступлениям. Прослушивание и ответы на вопросы выступающих.	Получить и расширить представление о волновой и геометрической оптике, уметь строить ход лучей в линзах. Понимать назначение оптических приборов и устройств.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль.
35	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	4 неделя января	Урок применения знаний.	Проведение опытов по измерению показателя преломления. Оформление письменного отчёта о проведённых опытах	Уметь применять полученные знания при выполнении эксперимента. Уметь делать выводы.	Лабораторная работа, выводы. Индивидуальный
36	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	4 неделя января	Урок применения знаний.	Проведение опытов по измерению фокусного расстояния и оптической силы линзы. Оформление письменного отчёта о проведённых опытах	Уметь применять полученные знания при выполнении эксперимента, уметь выразить длину волны. Уметь делать выводы.	Лабораторная работа, выводы. Индивидуальный
37	Зачёт по теме «Оптика»	5 неделя января	Урок контроля и оценивания знаний	Индивидуальная работа с КИМ	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач	Фронтальная контрольная работа, устный индивидуальный

						опрос
Квантовая физика 18 часов. Кванты и атомы (8 часов).						
38-39	Лекция по теме «Кванты и атомы».	1 неделя февраля	Урок получения новых знаний, лекция с элементами беседы	Получение и расширение представления о строении вещества. Обнаружение нового подхода к объяснению связи между полем и веществом.	Формирование научных взглядов на единую природу колебательных процессов в различных природных явлениях.	Выборочная проверка конспектов лекции
40	Фотоны. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Применение фотоэффекта в природе и технике.	2 неделя февраля	Урок применения знаний.	Обнаружение связи между параметрами электромагнитного излучения и элементарных частиц. Анализ формул и преобразование их.	Знание и применение законов, правил и формул темы для объяснения физических процессов при взаимодействии электромагнитного поля и вещества.	Фронтальный опрос
41	Решение задач по теме «Кванты и атомы»	2 неделя февраля	Урок применения знаний.	Применение формул, законов и правил темы для решения задач.	Понимание связи физических величин, входящих в формулы	Индивидуальный
43-44	Семинар по теме «Кванты и атомы»	3 неделя февраля	Урок применения знаний. Эвристическая беседа.	Выступления и презентации по индивидуальным темам. Формулирование вопроса по своим выступлениям. Прослушивание и ответы на вопросы выступающих.	Получить и расширить представление об электромагнитном излучении и его связи с электрическим током.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль.
45	Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	4 неделя февраля	Урок применения знаний.	Оформление письменного отчёта о проведённых опытах	Уметь применять полученные знания при выполнении эксперимента. Уметь делать выводы.	Лабораторная работа, выводы. Индивидуальный
46	Зачёт по теме «Кванты и атомы»	4 неделя февраля	Урок контроля и оценивания знаний	Индивидуальная работа с КИМ	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач	Фронтальная контрольная работа, устный индивидуальный опрос
Атомное ядро и элементарные частицы (10 часов)						

47-49	Лекция по теме «Атомное ядро и элементарные частицы»	5 неделя февраля 1 неделя марта	Урок получения новых знаний, лекция с элементами беседы	Описание ядерных сил и явлений. Получение и расширение представления о строении атома и элементарных частицах.	Формирование научных взглядов на единую природу окружающего мира на микро- и макро уровнях.	Выборочная проверка конспектов лекции
50	Радиоактивность и её виды. Закон и период радиоактивного распада. Изотопы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика.	1 неделя марта	Урок применения знаний.	Обнаружение связи между формами материи на примере радиоактивного излучения. Анализ и преобразование формул ядерных реакций.	Знание и применение законов, правил и формул темы для объяснения физических процессов в окружающем мире.	Фронтальный опрос
51	Решение задач по теме «Атомное ядро и элементарные частицы»	2 неделя марта	Урок применения знаний.	Применение формул, законов и правил темы для решения задач.	Понимание связи физических величин, входящих в формулы.	Индивидуальный
52-53	Семинар по теме «Атомное ядро и элементарные частицы»	2-3 неделя марта	Урок применения знаний. Эвристическая беседа.	Выступления и презентации по индивидуальным темам. Формулирование вопроса по своим выступлениям. Прослушивание и ответы на вопросы выступающих.	Получить и расширить представление о единстве форм материи на примере радиоактивного излучения. Уметь объяснять радиоактивность.	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль.
54	Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по фотографии»	1 неделя апреля	Урок применения знаний.	Оформление письменного отчёта о проведённых опытах	Уметь применять полученные знания при выполнении эксперимента. Уметь делать выводы.	Лабораторная работа, выводы. Индивидуальный
55	Лабораторная работа №8 «Моделирование радиоактивного распада»	1 неделя апреля	Урок применения знаний.	Оформление письменного отчёта о проведённых опытах	Уметь применять полученные знания при выполнении эксперимента. Уметь делать выводы.	Лабораторная работа, выводы. Индивидуальный
56	Зачёт по теме «Атомное ядро и элементарные частицы»	2 неделя апреля	Урок контроля и оценивания знаний	Индивидуальная работа с КИМ	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач	Фронтальная контрольная работа, устный индивидуальный опрос

Строение и эволюция Вселенной 8 часов.

Солнечная система (4 часа)						
57	Лекция по теме «Солнечная система»	2 неделя апреля	Урок получения новых знаний, лекция с элементами беседы	Получение и расширение представления о строении Солнечной системы. Объяснение связи между небесными телами.	Формирование научных взглядов на единую природу колебательных процессов в различных природных явлениях.	Выборочная проверка конспектов лекции
58-59	Семинар по теме «Солнечная система»	3 неделя апреля	Урок применения знаний. Эвристическая беседа.	Выступления и презентации по индивидуальным темам. Формулирование вопроса по своим выступлениям. Прослушивание и ответы на вопросы выступающих.	Получить и расширить представление о Вселенной, её структуре и эволюции	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль.
60	Зачёт по теме «Солнечная система»	4 неделя апреля	Урок контроля и оценивания знаний	Индивидуальная работа с КИМ	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач	Фронтальная контрольная работа, устный индивидуальный опрос
Звёзды, Галактика, Вселенная (4 часа).						
61	Лекция по теме «Звёзды, Галактика, Вселенная »	4 неделя апреля	Урок получения новых знаний, лекция с элементами беседы	Получение и расширение представления о строении и структуре галактик и Вселенной. Солнечной системы. Объяснение связи между небесными телами.	Формирование научных взглядов на единую природу колебательных процессов в различных природных явлениях.	Выборочная проверка конспектов лекции
62-63	Семинар по теме «Звёзды, Галактика, Вселенная »	1-2 неделя мая	Урок применения знаний. Эвристическая беседа.	Выступления и презентации по индивидуальным темам. Формулирование вопроса по своим выступлениям. Прослушивание и ответы на вопросы выступающих.	Получить и расширить представление о Вселенной, её структуре и эволюции	Фронтальный опрос, индивидуальный контроль.
64	Зачёт по теме «Звёзды, Галактика, Вселенная »	2 неделя мая	Урок контроля и оценивания знаний	Индивидуальная работа с КИМ	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач	Фронтальная контрольная работа, устный индивидуальный опрос
Элементы теории относительности (2 часа)						

65-66	Элементы теории относительности	3 неделя мая	Урок получения новых знаний, лекция с элементами беседы	Получение и расширение представления о природных процессах, происходящих в различных системах отсчёта.	Формирование научных взглядов на единую природу колебательных процессов в различных природных явлениях.	Выборочная проверка конспектов лекции
67-68	Резерв времени 2 часа	4 неделя мая				