

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА СОЛНЕЧНОГОРСК
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 7 г. Солнечногорска**

141500, Московская область,
г. Солнечногорск, ул. Почтовая, д.9

тел./факс 8-496-2- 64-59-58
e-mail: Nagornaya.GV@mail.ru

*Утверждаю
Директор МБОУ лицей №7*

*Г.В. Нагорная
августа 2023 г.
Приказ №_____*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ФИЗИКЕ
(базовый уровень)**

11 КЛАСС

**Составитель учитель физики
Демидова Е. А.**

2023 -2024 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В содержание рабочей программы внесены все элементы содержания государственного образовательного стандарта по физике. Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовке обучающихся 11 класса», которые полностью соответствуют стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Личностными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

1. Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к деятелям науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
5. Мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода
6. Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

Регулятивные:

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

Познавательные:

- 1) искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- 2) критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- 3) использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- 4) 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;
- 5) выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- 6) выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- 7) менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные:

- 1) 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;
- 2) при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- 3) координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- 4) развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- 5) распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты обучения по учебному предмету «Физика» в 11 классе представлены в содержании курса по темам. В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **научится:**

- Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием
- Понимать смысл основных физических терминов, изучаемых в курсе физики 11 класса
- Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов
- Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов
- Ставить опыты по исследованию физических тел и физических явлений без использования прямых измерений, формулировать проблему/задачу/цель эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыты и формулировать выводы
- Понимать роль эксперимента в получении научной информации
- Проводить прямые измерения физических величин: времени, расстояния, массы, силы тока, электрического напряжения, показателя преломления вещества, длины световой волны, оптической силы и фокусного расстояния линзы, при этом выбирать

оптимальный способ измерения, использовать приемы для оценки и расчета погрешностей измерений

- Проводить исследования физических величин (в том числе с помощью виртуальной физической лаборатории) с использованием прямых измерений, при этом конструировать, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования
- Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку (в том числе и виртуальную), следуя предложенной инструкции, вычислять значения величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности
- Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся для их объяснения
- Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни
- Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы Интернета
- Распознавать механические, электрические, магнитные, электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений
- Описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины, изучаемые в курсе физики 11 класса
- Анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы, изучаемые в курсе физики 11 класса
- Различать основные признаки изученных физических моделей
- Решать задачи, используя физические законы, изученные в курсе физики 11 класса, и формулы, связывающие физические величины, изученные в курсе физики 11 класса, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы, явления, формулы, необходимые для решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученных результатов

В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **получит возможность научиться:**

- Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни
- Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
- Сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной и абсолютной погрешностей при проведении прямых измерений
- Самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения соответственно поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов
- Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средств массовой информации, в сети Интернет, критически оценивать

полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации

- Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступления презентациями
- 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, приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электрических, магнитных, электромагнитных, тепловых явлениях и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства
- Оценивать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов
- Находить физические модели, соответствующие конкретным задачам, разрешать проблемные ситуации на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата и при помощи оценочного метода

Содержание программы.11 класс.

1. Основы электродинамики (продолжение). 18часов.

1) Магнитное поле.

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Линии индукции магнитного поля. Магнитная индукция прямого проводника и кругового витка с током. Магнитный поток. Действие магнитного поля на проводник с током, на движущиеся заряженные частицы. Правило буравчика, правила левой руки. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Рамка с током в однородном поле. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Магнитное поле в веществе.

2) Электромагнетизм.

Электромагнитная индукция. ЭДС индукции в проводнике, движущемся в магнитном поле. Закон Фарадея. Правило Ленца. Генераторы переменного и постоянного тока. Взаимная индукция и самоиндукция. Трансформатор. Передача электроэнергии. Переменный ток. Свободные электрические колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Резистор, конденсатор, катушка в цепи переменного тока. Действующее значение переменного тока. Колебательный контур. Свободные и вынужденные колебания. Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Резонанс.

2. Колебания и волны. (19 часов)

Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания.

Электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения колебаний в закрытом контуре. Переменный электрический ток. Цепи переменного тока с нагрузкой. Генератор переменного тока. Трансформаторы. КПД трансформатора. Производство и использование электроэнергии.

Механические волны: свойства и основные характеристики. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Опыты Герца. Изобретение радио Поповым. Принципы радиосвязи. Современные виды связи. Телевидение. Радиолокация.

3. Оптика. (11 часов)

Закон отражения электромагнитных волн. Мнимое изображение предмета в плоском зеркале. Закон преломления. Абсолютный и относительный показатель преломления. Собирающие и рассеивающие тонкие линзы. Основные параметры линзы. Виды линз. Построение изображений в тонких линзах. Фокусное расстояние. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Аккомодация. Дефекты зрения. Очки, лупа, микроскоп, телескоп. Формула тонкой линзы. Развитие представлений о природе света. Методы определения скорости света. Принцип Гюйгенса. Поляризация света. Дисперсия света. Преломление света призмой, плоскопараллельной пластинкой. Полное внутреннее отражение.

Монохроматическое излучение. Когерентность. Интерференция света. Условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Разрешающая способность спектральных приборов. Дисперсия света. Поляризация волн. Проблема когерентности. Опыт Юнга. Интерференция. Кольца Ньютона. Применение интерференции: просветление оптики, измерение малых величин, астрономические измерения.

4. Излучения и спектры. Основы специальной теории относительности. Квантовая физика. (8 часов)

Квантовая гипотеза Планка. Фотон. опыты Столетова. Энергия, импульс и давление фотона. Фотоэффект. Опыт Резерфорда. Фотоэффект. опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Строение атома в модели Бора. Лазеры. Их применение. Экспериментальные факты, необъяснимые с точки зрения классической электродинамики. Гипотеза Планка о квантах. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света и частиц. Спектр излучения атома. Спектры электромагнитного излучения и поглощения. Волновая и квантовая теория давления света. опыты Лебедева. Единство корпускулярно-волновых свойств света.

5. Атомная физика. Физика атомного ядра. (8 часов)

Эволюция представлений о природе атома. Модель атома Томсона. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Энергетическая диаграмма состояний атома. Спектр атома водорода. Объяснение происхождения линейчатых спектров. Структура и размеры ядер. Протоны. Нейтроны. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект массы ядра. Стабильность ядер. Радиоактивный распад. Деление ядер. Естественная и искусственная радиоактивность. Период полураспада. Биологическое действие радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Составление уравнений ядерных реакций. Цепная реакция деления. Ядерные реакторы. Термоядерный реактор. Методы регистрации ионизирующих излучений. Закон радиоактивного распада. Применение радиоизотопов. Энергетический выход реакции.

6. Строение Вселенной (3 часа). Повторение.

Понятие элементарных частиц. Античастицы. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия.

Календарно – тематическое планирование

11 класс (базовый уровень).

(2 часа в неделю)

№ п/п	№ ур. в теме	Тема урока	Виды, формы и содержание деятельности учащихся. Содержание воспитательного потенциала уроков.	Дата по плану	Дата по факту
Основы электродинамики (продолжение). 18часов.					
1.	1.	Вводный инструктаж по охране труда. Повторение по теме «Электромагнетизм».	Знать определение понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция. Изображать магнитные линии различных объектов. Наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Формулировать закон Ампера, определять направление линий индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки. Применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач. Измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита. Работать в паре при выполнении практических заданий, в паре и группе при решении задач. Объяснять принцип действия электроизмерительных приборов. Находить в литературе и Интернете информацию о вкладе Ампера, Лоренца в изучение магнитного поля, русского физика Столетова в исследование магнитных свойств ферромагнетиков, о применении закона Ампера, практическом использовании действия магнитного поля на движущийся заряд,	1.09	
2.	2.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля		6.09	
3.	3.	Решение задач на применение правила буравчика.		8.09	
4.	4.	Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.		13.09	
5.	5.	Сила Лоренца.		15.09	
6.	6.	Решение задач. Самостоятельная работа.		20.09	
7.	7.	Магнитные свойства вещества.		22.09	
8.	8.	Обобщение и зачет по теме «Магнитное поле».		27.09	
9.	9.	Явление электромагнитной индукции. Индукционное (вихревое) электрическое поле.		29.09	
10.	10.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.		4.10	
11.	11.	Решение задач.		6.10	
12.	12.	Закон электромагнитной индукции.		18.10	
13.	13.	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Решение задач.		20.10	
14.	14.	Явление самоиндукции. Индуктивность.		25.10	
15.	15.	Решение задач.		27.10	
16.	16.	Энергия магнитного поля.		3.11	
17.	17.	Обобщение темы «Электромагнитная индукция».		8.11	
18.	18.	Контрольная работа по теме «Электромагнитная индукция».		10.11	

			о вкладе российских учёных в создание ускорителей элементарных частиц, в том числе в Объединённом институте ядерных исследований (ОИЯИ) в г. Дубне и на адронном коллайдере в ЦЕРНе; о магнитном поле Земли, об истории открытия явления электромагнитной индукции, о вкладе в изучение этого явления российского физика Э. Х. Ленца, о борьбе с проявлениями электромагнитной индукции и её использовании в промышленности.		
Колебания и волны (19 часов)					
19.	1.	Свободные и вынужденные колебания.	Давать определение понятий: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические и свободные колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза. Называть условия возникновения колебаний. Приводить примеры колебательных систем. Описывать модели «пружинный маятник», «математический маятник». Перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний. Составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение. Определять по уравнению колебательного движения параметры колебаний. Представлять графически зависимость смещения, скорости и ускорения от времени при колебаниях математического и пружинного маятников. Определять по графику характеристики колебаний: амплитуду, период и частоту. Изображать графически зависимость амплитуды вынужденных колебаний от частоты вынуждающей силы. Вычислять значения периода колебаний математического или пружинного маятника, энергии маятника. Исследовать зависимость периода	15.11	
20.	2.	Гармонические колебания.		17.11	
21.	3.	Решение задач на нахождение характеристик маятников.		29.11	
22.	4.	Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника».		1.12	
23.	5.	Электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.		6.12	
24.	6.	Уравнения колебаний в закрытом контуре.		8.12	
25.	7.	Решение задач.		13.12	
26.	8.	Переменный электрический ток.		15.12	
27.	9.	Цепь переменного тока с нагрузкой.		20.12	
28.	10.	Решение задач.		22.12	
29.	11.	Генератор переменного тока.		27.12	
30.	12.	Трансформаторы. КПД трансформатора.		29.12	
31.	13.	Производство и использование электроэнергии.		10.01	
32.	14.	Решение задач. Зачет по теме «Переменный ток».		12.01	
33.	15.	Механические волны: свойства и основные характеристики. Звуковые волны.		17.01	
34.	16.	Решение задач на свойства волн.		19.01	

		Самостоятельная работа.	колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний и зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза и жёсткости пружины. Проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями. Работать в паре и группе при решении задач и выполнении практических заданий, исследований, планировать эксперимент. Находить в литературе и Интернете информацию об использовании механических колебаний в приборах геологоразведки, часах, других устройствах, об учете в технике и музыке резонанса и о борьбе с ним. Составлять схемы преобразования энергии на ЭС, передачи и потребления электроэнергии. Объяснять принципы радиосвязи и телевидения. Называть и описывать современные средства связи. Выделить роль Г. Герца и А.С. Попова в изучении электромагнитных волн и создании радиосвязи. Относиться с уважением к учёным и их открытиям. Обосновывать важность открытия электромагнитных волн для развития науки. Перечислять причины потерь энергии и возможности для повышения эффективности её использования. Вести дискуссию о пользе и вреде электростанций, аргументировать свою позицию, уметь выслушивать мнение других участников.		
35	17.	Электромагнитные волны. Опыты Герца. Изобретение радио Поповым. Принципы радиосвязи.		24.01	
36	18.	Современные виды связи. Телевидение. Радиолокация.		26.01	
37	19.	Обобщение темы «Колебания и волны».		31.01	
Оптика (11 часов)					
39	1.	Методы определения скорости света.	Давать определение понятий: свет, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракция света, дифракционная решётка, поляризация света.	2.02	
40	2.	Основные законы геометрической оптики. Явление полного отражения света. Волоконная оптика.		7.02	
41	3.	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла».		9.02	
42	4.	Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы.		14.02	

		Увеличение линзы.	Перечислять свойства световых волн. Строить ход луча и изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе. Записывать формулу тонкой линзы, рассчитывать в конкретных ситуациях с её помощью неизвестные величины. Экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей и рассеивающей линз, длину световой волны с помощью дифракционной решётки. Работать в паре и группе при выполнении практических заданий, выдвижении гипотез, разработке методов проверки гипотез. Находить в литературе и Интернете информацию о биографиях ученых, о значении их работ для современной науки. Высказывать своё мнение о значении научных открытий. Участвовать в обсуждении этих теорий и современных взглядов на природу света. Готовить презентации и сообщения по изученным темам		
43	5.	Решение задач		16.02	
44	6.	Дисперсия света. Интерференция света.		28.02	
45	7.	Дифракция света. Дифракционная решетка.		1.03	
46	8.	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны».		6.03	
47	9.	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света».		13.03	
48	10.	Обобщение темы «Оптика».		15.03	
49	11.	Контрольная работа по теме	20.03		
Излучение и спектры (2часа)					
51	1.	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	Давать определение понятий: тепловое излучение, виды люминесценции, виды спектров, спектральный анализ и характеризовать их по шкале. Оценить экологический фактор и физиологическое воздействие лучей. Оценить их применение в различных областях.	22.03	
52	2.	Шкала электромагнитных волн.		27.03	
Основы специальной теории относительности (СТО) (2часа)					
53	1.	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	Объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО. Находить значения величин в СТО. Находить в литературе и Интернете информацию о теории и об экспериментах, которые привели к созданию СТО о биографии А.Эйнштейна	29.03	
54	2.	Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.		3.04	
Квантовая физика. (4 часа)					

55	1.	Световые кванты. Фотоэффект.	Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Усвоить разные проявления свойств света. Формулировать предмет и задачи квантовой физики	5.04	
57	2.	Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно - волновой дуализм		17.04	
56	3.	Давление света. Химическое действие света. Решение задач.		19.04	
57	4.	Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект».		24.04	
Атомная физика. Физика атомного ядра. (8 часов)					
58	1.	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Описывать опыты Резерфорда. Формулировать квантовые постулаты Бора. Давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, виртуальные частицы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, цепная ядерная реакция, критическая масса, термоядерная реакция. Получить информацию о работах Столетова, Лебедева, Вавилова, Планка, Комптона, де Бройля, Резерфорда. Выделять роль российских учёных в исследовании свойств света и в исследованиях атомного ядра. Оценить значение отечественных открытий для мировой науки.	26.04	
59	2.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.		3.05	
60	3.	Лазеры.		8.05	
61	4.	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.		15.05	
62	5.	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц		17.05	
63	6.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Искусственная радиоактивность.		22.05	
64	7.	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор.		24.05	
65	8.	Биологическое действие радиоактивных излучения.		29.05	
Строение Вселенной (3 часа)					
66	1.	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	Описывать современную физическую картину мира. Знать об основных направлениях развития науки и новых технологиях. Использовать различные ресурсы для поиска информации и получения знаний. Уметь использовать полученные знания для решения практических задач	30.05	
67	2.	Строение и эволюция Вселенной.		30.05	
68	3.	Единая физическая картина мира. Повторение.		30.05	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 487335726471474211034024297916462361476713766750

Владелец Нагорная Галина Викторовна

Действителен с 11.08.2023 по 10.08.2024