

Приложение 13
к основной образовательной программе
среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Физика»
базовый уровень
10-11 классы

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

—проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

—ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

—готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

Эстетическое воспитание:

—восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

—развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Трудовое воспитание:

—активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

Экологическое воспитание:

—ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

—потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

—повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

—потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

—осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

—планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

Метапредметные результаты

РЕГУЛЯТИВНЫЕ УУД

- целеполагание, как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено обучающимися, и того, что еще неизвестно;
- планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование - предвосхищение результата и уровня усвоения его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- коррекция - внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения от эталона;
- оценка - выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- волевая саморегуляция, как способность к мобилизации сил и энергии, способность к волевому усилию, преодоление препятствия.

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УУД

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

КОММУНИКАТИВНЫЕ УУД

- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- 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.

Предметные результаты

Учащийся научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Учащийся получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс (2 ч в неделю, всего – 68 ч)

Кинематика (10 ч)

Пространство и время. Механическое движение. Входная контрольная работа. Способы описания движения тела. Равномерное прямолинейное движение. Классический закон сложения скоростей. Неравномерное движение. Равнопеременное прямолинейное движение. Движение с ускорением свободного падения. Движение по окружности. Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности». Решение задач по теме «Кинематика». Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика».

Динамика» (7 ч)

Сила. Измерение сил. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимосвязь силы и ускорения. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Движение под действием силы тяготения. Лабораторная работа №2 «Исследование движения тела под действием нескольких сил». Вес тела. Сила трения. Лабораторная работа №3 «Определение коэффициента трения скольжения». Решение задач.

Статика» (3 ч)

Условия равновесия не вращающегося тела. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Лабораторная работа № 4 «Изучение условий равновесия тел». Решение задач.

Законы сохранения в механике» (8 ч)

Механическая работа. Энергия. Потенциальная энергия и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии относительно механической энергии. Работа сил трения и механическая энергия. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Решение задач по теме «Законы сохранения». Контрольная работа №2 по теме: «Законы сохранения».

Основы молекулярно-кинетической теории» (12 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основная цель молекулярно-кинетической теории. Количество вещества. Молярная масса. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Средняя скорость движения молекул газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Экспериментальное определение скорости движения молекул. Опыт Штерна. Температура и тепловое равновесие. Термометры. Изопроцессы. Закон Гей-Люссака. Лабораторная работа №5 по теме: «Экспериментальная проверка закона Гей – Люссака». Абсолютная температура Закон Бойля-Мариотта. Закон Шарля. Уравнение состояния идеального газа. Температура и средняя кинетическая энергия молекул. Решение задач по теме «Свойства твердых тел, жидкостей и газов» Контрольная работа №3 по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории».

Взаимные превращения газов, жидкостей и твердых тел» (2 ч)

Агрегатные состояния вещества. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Влажность. Кристаллические и аморфные тела.

Основы термодинамики (8 ч)

Внутренняя энергия. Количество теплоты. Лабораторная работа №6 «Определение удельной теплоты плавления льда». Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. Решение задач. Контрольная работа №4 по теме «Основы термодинамики».

Электростатика (9 ч)

Электрический заряд. Электризация тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Работа в электрическом поле. Потенциал. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. Соединения конденсаторов. Лабораторная работа №7 «Определение электроемкости плоского конденсатора» Решение задач. Контрольная работа №5 по теме «Электростатика»

Законы постоянного тока (7 ч)

Электрический ток. Закон Ома. Сопротивление проводника. Соединение проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Лабораторная работа №8 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». Решение задач. Контрольная работа №6 по теме «Законы постоянного тока».

Электрический ток в различных средах (2 ч)

Природа электрического тока в металлах. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Итоговая контрольная работа.

Лабораторные работы:

- Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности».
- Лабораторная работа №2 «Исследование движения тела под действием нескольких сил».
- Лабораторная работа №3 «Определение коэффициента трения скольжения».
- Лабораторная работа № 4 «Изучение условий равновесия тел».
- Лабораторная работа №5 по теме: «Экспериментальная проверка закона Гей – Люссака».
- Лабораторная работа №6 «Определение удельной теплоты плавления льда».
- Лабораторная работа №7 «Определение электроемкости плоского конденсатора».
- Лабораторная работа №8 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

Контрольные работы:

- Входная контрольная работа
- Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика».
- Лабораторная работа №2 «Исследование движения тела под действием нескольких сил».
- Контрольная работа №3 по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории».
- Контрольная работа №4 по теме «Основы термодинамики».
- Контрольная работа №5 по теме «Электростатика»
- Контрольная работа №6 по теме «Законы постоянного тока».
- Итоговая контрольная работа.

11 класс (2 ч в неделю, всего – 66 ч)

Магнитное поле. Электромагнитная индукция. (8 часов)

Магнитные взаимодействия. Магнитное поле. Входная контрольная работа. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции». Индукционное электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Решение задач. Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

Механические колебания (7 часов)

Механические колебания. Характеристики колебательного движения. Пружинный и математические маятники. Гармонические колебания. Превращение энергии колебаний. Затухающие колебания. Лабораторная работа № 2 «Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника». Вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач. Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания».

Электромагнитные колебания. Использование электрической энергии. (6 часов)

Электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Уравнения свободных гармонических колебаний в контуре. Формула Томсона. Мощность переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Производство и потребление электроэнергии. Передача электрической энергии. Трансформатор. Решение задач.

Механические волны (2 часов)

Волновые явления. Длина волны. Скорость распространения волн. Звуковые колебания и волны. Свойства звука. Интерференция волн. Дифракция волн.

Электромагнитные волны (2 часа)

Электромагнитные волны. Экспериментальное открытие электромагнитных волн. Изобретение радио. Принципы радиосвязи.

Геометрическая оптика (8 часов)

Световые лучи. Отражение света. Преломление света. Лабораторная работа №3 «Определение показателя преломления стекла». Полное внутреннее отражение света. Плоское зеркало. Линзы. Лабораторная работа №4 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы». Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Решение задач. Контрольная работа № 3 по теме «Геометрическая оптика».

Световые волны. Излучение и спектры. (10 часов)

Скорость света. Дисперсия света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления световых волн. Интерференция света. Дифракция света. Примеры использования интерференции и дифракции света. Лабораторная работа № 5 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки». Поперечность световых волн. Поляризация света. Лабораторная работа №6 «Наблюдение волновых свойств света». Цвет. Виды спектров. Спектральный анализ. Спектр электромагнитного излучения. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». Решение задач. Контрольная работа № 4 по теме «Световые волны. Излучение и спектры».

Специальная теория относительности (4 часов)

Постулаты специальной теории относительности. Одновременность. Преобразования Галилея и преобразования Лоренца. Лоренцево сокращение длины. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Четырехмерное пространство-время. Релятивистские масса, энергия, импульс. Решение задач.

Световые кванты. Атомная физика. (8 часов)

Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Квантовая гипотеза планка. Квантовая теория фотоэффекта. Давление света. Волновые и корпускулярные свойства света. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Атом Бора. Атом и квантовая механика. Лазер. Решение задач.

Физика атомного ядра и элементарные частицы (8 часов)

Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерные реакции деления. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Влияние радиоактивного излучения на живые организмы. Дозиметрия. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия и классификация элементарных частиц. Приборы для наблюдения и регистрации элементарных частиц. Решение задач. Контрольная работа № 5 по теме «Физика атомного ядра и элементарные частицы».

Строение и эволюция вселенной (3 часа)

Развитие представлений о строении мира. Законы движения планет. Физические величины и их измерение в астрономии. Строение солнечной системы. Солнце. Звезды. Строение и эволюция звезд. Галактики. Рождение и эволюция вселенной. Современные методы исследования вселенной. Решение задач. Итоговая контрольная работа.

Лабораторные работы:

- Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции».
- Лабораторная работа № 2 «Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника».
- Лабораторная работа №3 «Определение показателя преломления стекла».
- Лабораторная работа №4 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы».
- Лабораторная работа № 5 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».
- Лабораторная работа №6 «Наблюдение волновых свойств света».
- Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

Контрольные работы:

- Входная контрольная работа
- Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

- Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания».
- Контрольная работа № 3 по теме «Геометрическая оптика».
- Контрольная работа № 4 по теме «Световые волны. Излучение и спектры».
- Контрольная работа № 5 по теме «Физика атомного ядра и элементарные частицы».
- Итоговая контрольная работа.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование в 10 классе

№	Тема раздела	Количество часов	В том числе К/Р	В том числе лаб.работ	Основные направления воспитательной деятельности
1	Кинематика	10	2	1	Трудовое воспитание: научить ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы. Эстетическое воспитание: научить понимать смысл основных физических терминов в разделе «Кинематика».
2	Динамика	7	0	2	Эстетическое воспитание: научить понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения; Ценности научного познания: Осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
3	Статика	3	0	1	Трудовое воспитание: Активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности,

					требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
4	Законы сохранения в механике	8	1	0	Экологическое воспитание: Ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
5	Основы молекулярно-кинетической теории	12	1	1	Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
6	Взаимные превращения газов, жидкостей и твердых тел	2	0	0	Патриотическое воспитание: проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных - физиков. Трудовое воспитание: научить ставить опыты по исследованию давления на твердые, жидкие, и газообразные тела без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
7	Основы термодинамики	8	1	1	Ценности научного познания: осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий,

					важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.
8	Электростатика	9	1	1	Патриотическое воспитание: проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного.
9	Законы постоянного тока	7	1	1	Эстетическое воспитание: восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности. Ценности научного познания: осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

					развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
10	Электрический ток в различных средах	2	1	0	Трудовое воспитание: активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
	Всего	68			

Тематическое планирование в 11 классе

№	Тема раздела	Количество часов	В том числе К/Р	В том числе лаб. работ	Основные направления воспитательной деятельности
1.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	8	2	1	Эстетическое воспитание: научить понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения; Ценности научного познания: Осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
2.	Механические колебания	7	1	1	Трудовое воспитание: Активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
3.	Электромагнитные колебания.	6	0	0	Экологическое воспитание:

	Использование электрической энергии				Ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
4.	Механические волны	2	0	0	Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
5.	Электромагнитные волны	2	0	0	Патриотическое воспитание: проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных -физиков. Трудовое воспитание: научить ставить опыты по исследованию давления на твердые, жидкие, и газообразные тела без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
6.	Геометрическая оптика	8	1	2	Ценности научного познания: осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

					Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.
7.	Световые волны. Излучение и спектры	10	1	3	Патриотическое воспитание: проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
8.	Специальная теория относительности	4	0	0	Эстетическое воспитание: восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности. Ценности научного познания: осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

9.	Световые кванты. Атомная физика	8	0	0	Трудовое воспитание: активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
10.	Физика атомного ядра и элементарные частицы.	8	1	0	Патриотическое воспитание: проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.
11.	Строение и эволюция вселенной	3	1	0	Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.
	Всего	66			

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 56329272446943365375691549892248362578707919241

Владелец Сутырин Илья Игоревич

Действителен с 28.03.2023 по 27.03.2024