

**ПРОГРАММА КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА при
прохождении аттестации педагогического работника на присвоение
высшей квалификационной категории
Направление деятельности — учитель физики и астрономии**

**Нормативные правовые акты, регламентирующие педагогическую
деятельность, организацию образовательного процесса**

Цели и задачи изучения физики и астрономии в учреждениях общего среднего образования.

Содержание образования по учебным предметам «Физика» на II и III ступенях общего среднего образования, «Астрономия» на III ступени общего среднего образования.

Требования к уровню подготовки учащихся по учебным предметам «Физика» и «Астрономия».

Оценка результатов учебной деятельности учащихся по учебным предметам «Физика» и «Астрономия».

Правила проведения аттестации учащихся по физике в учреждениях общего среднего образования.

Требования к организации образовательного процесса по физике и астрономии на основе инструктивно-методических писем Министерства образования в текущем учебном году.

Состав и структура учебно-методического комплекса по учебному предмету «Физика».

Возможности обучения физике на повышенном уровне.

Общие требования безопасности при организации образовательного процесса по учебному предмету «Физика». Требования санитарных норм, правил и гигиенических нормативов к организации образовательного процесса по учебному предмету «Физика».

Список рекомендуемых источников

1. Об изменении Кодекса Республики Беларусь об образовании: Закон Респ. Беларусь, 14 января 2022 г. №154-З [Электронный ресурс] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь — 31.01.2022, 2/2874. // Нац. правовой интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H12200154&p1=1> – Дата доступа: 29.12.2023.

2. Образовательные стандарты общего среднего образования [Электронный ресурс]: утв. постановлением Министерства образования Республики Беларусь, 26 декабря 2018, № 125 / Национальный образовательный портал. – Минск, НИО, 2019. – Режим доступа: – Режим доступа: <https://adu.by/images/obr-standarty-ob-sred-obrazovaniya.pdf> – Дата доступа: 01.12.2023.

3. Постановление Совета Министров Республики Беларусь 30 ноября 2021 г. № 683. О концепции развития образования Республики Беларусь до 2030 года. Портал Министерства образования Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://adu.by/Педагогам/Нормативные правовые документы](https://adu.by/Педагогам/Нормативные_правовые_документы). – Дата доступа: 29.12.2023.

3. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 27 декабря 2012 г. N 206 Об утверждении санитарных норм и правил «Требования для учреждений общего среднего образования» и признании утратившими силу некоторых постановлений министерства здравоохранения Республики Беларусь и их отдельных структурных элементов (в ред. постановлений Минздрава от 29.07.2014 N 63, от 25.11.2014 N 78, от 17.05.2017 N 35, от 03.05.2018 N 39) . // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.gov.by/urovni-obrazovaniya/srenee-obr/srenee-obr/informatsiya/sanitarnye-normy-pravila-i-gigienicheskie-normativy/index.php?sphrase_id=377975 . – Дата доступа: 01.12.2023.

4. Постановление Министерства образования Республики Беларусь 11 июля 2022 г. № 184. Об аттестации учащихся при освоении содержания образовательных программ общего среднего образования. // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22238659> – Дата доступа: 01.12.2023.

5. Постановление Министерства образования Республики Беларусь 7 июля 2023 г. № 190 Об утверждении учебных программ по учебным предметам для учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22340341p> – Дата доступа: 01.12.2023.

6. Правила безопасности организации образовательного процесса, организации воспитательного процесса при реализации образовательных программ общего среднего образования (утверждены постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 03.08.2022 № 227). // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=W22238738> – Дата доступа 11.01.2024.

Теория и содержание преподаваемого предмета (реализуемого направления педагогической деятельности)

Роль и место физики и астрономии в системе научного знания.

Физика и астрономия в системе наук о природе и обществе.

Основные этапы развития физики.

Физика как фундаментальная и прикладная наука.

Экспериментальная и теоретическая физика.

Основные структурные элементы физических знаний.

Основные направления научных исследований по физике в Республике Беларусь.

Физическая теория как система знаний, её функции, структура и значение.

Фундаментальные физические теории и связи между ними. Физическая картина мира.

Методы научного познания в физике. Эмпирический и теоретический уровни физического исследования.

Физический эксперимент, его структура, цели и значение в исследовании явлений природы. Особенности современного физического эксперимента как метода научного познания.

Теоретические методы познания в физике. Структура, содержание и логика построения механики.

Основные понятия и методы научного исследования в механике. Классическая механика как основа раздела «Механика» в курсе физики для учреждений общего среднего образования. Модели пространства, времени и материальных объектов в классической механике. Кинематико-динамический и энергетический методы решения основной задачи механики в инерциальных и неинерциальных системах отсчета. Кинематические и динамические законы поступательного, вращательного и колебательного движений материальной точки. Теоремы об изменении и законы сохранения в классической механике.

Структура, содержание и логика построения раздела «Молекулярная физика». Основные понятия и методы исследования физических явлений в молекулярной физике. «Статистическая физика» и «Термодинамика» как фундаментальные физические теории. Статистический и термодинамический методы изучения тепловых явлений.

Структура, содержание и логика построения классической электродинамики. Основные понятия и методы научного исследования в электродинамике. Классическая электродинамика как основа раздела «Электродинамика» в курсе физики для учреждений общего среднего образования.

Основные понятия, законы и принципы геометрической оптики. Электромагнитная природа света. Волновая оптика, взаимодействие света с веществом (дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация света).

Специальная теория относительности как фундаментальная физическая теория. Фундаментальные физические эксперименты и фундаментальные физические постоянные в релятивистской механике. Современные проблемы специальной теории относительности.

Основные понятия и методы научного исследования в квантовой физике. «Квантовая механика» как фундаментальная физическая теория. Фундаментальные эксперименты, физические постоянные и законы квантовой физики. Квантово-полевая картина мира. Основные понятия и методы научного исследования в атомной и ядерной физике. Атомная физика как физическая теория, современное состояние, проблемы и перспективы её развития.

Структура, содержание и логика построения физики атомного ядра и физики элементарных частиц. Фундаментальные эксперименты, понятия, физические постоянные и законы физики атома, физики атомного ядра и физики элементарных частиц.

Список рекомендуемой литературы

1. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 5-и тт.: учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 352 с. <https://e.lanbook.com/book/704>.
2. Сивухин, Д. В. Общий курс физики / Сивухин Д. В. – М.: Физматлит Изд-во МФТИ, 2005. – 560 с.

Современные технологии, методы, приемы, средства образовательной деятельности по преподаваемому предмету (направлению педагогической деятельности), психологической помощи, коррекционной работе

Методы и методические приемы обучения физике и астрономии. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания. Классификация методов обучения физике по различным критериям и их краткая характеристика. Критерии отбора методов обучения, адекватных целям и содержанию обучения физике в учреждениях общего среднего образования.

Формы организации учебного процесса по физике и астрономии. Формы организации обязательных учебных занятий.

Современные требования к уроку физики как основной форме организации обучения. Научные основы проектирования учебных занятий по физике.

Технологии обучения физике и астрономии. Теоретические основы технологий обучения физике и астрономии. Специфика деятельности учителя при комплексном использовании традиционных и информационных технологий обучения физике.

Средства обучения физике, астрономии и дидактические основы их использования. Оборудование школьного кабинета физики и астрономии. Основные типы физических приборов и их особенности. Технические средства обучения. Средства новых информационных технологий при обучении физике. УМК по физике как обучающая система.

Задачи по физике и их классификация. Методика решения задач на различных этапах и уровнях обучения физике. Макроструктура процесса решения учебной задачи по физике, методы и способы решения. Методика формирования обобщенного умения по решению задач.

Методы и способы решения задач по разделу «Механика».

Методы и способы решения задач по разделу «Молекулярная физика».

Методы и способы решения задач по разделу «Электродинамика».

Методы и способы решения задач по разделу «Оптика».

Методы и способы решения задач по разделу «Квантовая физика». Демонстрационный и лабораторный эксперимент по курсу физики как метод обучения. Психологопедагогические основы и дидактические функции учебного эксперимента.

Методика проведения лабораторных работ и экспериментальных исследований по физике.

Система (принципы, методы, формы и средства) диагностики, контроля, коррекции и оценки знаний и умений по физике. Виды контроля и оценки знаний и умений по физике. Особенности контрольнооценочной деятельности учителя физики.

Список рекомендуемой литературы

1. Жилко, В. В. Сборник задач по физике 10-11 классы / В.В. Жилко, Л.Г. Маркович. – Минск: Аверсэв, 2021.–221 с.
2. Решение ключевых задач по физике для профильной школы, 10-11 классы, Кирик Л. А., Генденштейн Л. Э., Гельфгат И.М., 2018.–208с.
3. Каменецкий, С. Е. Теория и методика обучения физике в школе / С. Е. Каменецкий – М. : Академия, 2000. – 362 с.
4. Кульбицкий, Д. И. Методика обучения физике в средней школе / Д. И. Кульбицкий – Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – 217 с.
5. Черноуцан, А. И. Физика. Задачи с ответами и решениями / А. И. Черноуцан. — Москва: Университет, 2005.
6. Физика. Теория и технология решения задач / В. А. Бондарь [и др.]; под общ. ред. В. А. Яковенко. – Минск: ТетраСистемс, 2003.
7. Физика: Полный сборник тестов / Респ. ин-т контроля знаний Министерства образования Респ. Беларусь. — Минск : Аверсэв, 2023.