Государственное автономное нетиповое общеобразовательное учреждение Республики Тыва
"Тувинский республиканский лицей-интернат"

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
на заседании МО учителей ГАНОУ РТ "ТРЛ-И"	Заместитель директора по НР ГАНОУ РТ "ТРЛ-И"	Директор ГАНОУ РТ "ТРЛ-И"
протокол № 1 от 29.08.2023г.	_____ С.В. Чомужук	_____ А.И. Цырмаева
председатель МО	«29» августа 2023 г.	«31» августа 2023 г.
_____А.А.Демчик		

Рабочая программа
по физике
11 классы
уровень: углубленный
170 часов в год
5 часов в неделю
на 2023 – 2024 учебный год
Ондар Роланда Алексеевна

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 – ФЗ;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1897 от 17 декабря 2010 года);
3. Положение о рабочей программе ГАНОУ РТ «Тувинский республиканский лицей-интернат»;
4. Учебный план ГАНОУ РТ «Тувинский республиканский лицей-интернат» на 2023-2024 учебный год.

Учебно-методическое сопровождение

№ п/п	Тип пособия	Автор	Наименование	Издательство, год
1.	Учебник	Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В. М.	Физика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни.	Просвещение, 2021
2.	Программа	Шаталина А. В.	Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни — 3-е изд.	М.: Просвещение, 2021
3.	Поурочные разработки (методические сборники и др.)	Сауров Ю. А.	Физика. Поурочные разработки. 11 класс: учеб.пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / Ю. А. Сауров. — 4-е изд. доп	М.: Просвещение, 2017.

2. Цели и задачи обучения; требования к результатам освоения основной образовательной программы.

Цели:

— формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;

— овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;

— приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;

— овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;

— отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;

— приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

— освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;

— развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

— воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Особенность целеполагания для базового уровня состоит в том, что обучение ориентировано в основном на формирование у обучающихся общей культуры и научного мировоззрения, на использование полученных знаний и умений в повседневной жизни.

Особенность целеполагания для **углублённого уровня** состоит в том, чтобы направить активность старшеклассников на подготовку к будущей профессиональной деятельности, на формирование умений и навыков, необходимых для продолжения образования в высших учебных заведениях соответствующего профиля, а также на освоение объёма знаний, достаточного для продолжения образования и самообразования.

Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы: научный метод познания природы, механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, специальная теория относительности, квантовая физика, строение Вселенной.

Задачи:

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не столько передаче суммы

готовых знаний, сколько знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Результаты освоения образовательной программы:

Личностные

— умение управлять своей познавательной деятельностью;

— готовность и способность к образованию, в том числе 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, целеустремлённость;

— экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

— самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

— 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 развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

— искать и находить обобщённые 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;

Предметные результаты освоения выпускниками средней школы программы по физике на углублённом уровне должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

— сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах и теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

— отработанность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять геофизические явления и принципы работы и характеристики приборов и

устройств;

— умение решать сложные задачи;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

— владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

— сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности

3. Содержание учебного предмета

1. Магнитное поле (11 час.)

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».

2. Электромагнитная индукция. (13 час.)

Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. ЭДС индукции в движущихся проводниках.

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».

3.«Механические колебания». (10 час.)

Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

Лабораторная работа по теме №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

4. Электромагнитные колебания (20 час)

Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Производство, передача и потребление электрической энергии.

6. Механические волны (5 час.)

Волновые явления. Характеристик волн. Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.

7. Электромагнитные волны (10 час.)

Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства

электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

8. Световые волны (20 час.)

Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение света. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Некоторые области применения интерференции света. Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света. Поляризация света.

Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение показателя преломления стекла».

Лабораторная работа №5 по теме:«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 по теме:«Измерение длины световой волны»

9. Элементы теории относительности (5 час.)

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

9. Излучение и спектры (8 час.)

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.

Лабораторная работа №7 по теме**:** «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

10. Световые кванты (8 час.)

Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света.

11. Атомная физика (5 час.)

Строение атомов. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.

12. Физика атомного ядра (18 час.)

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада.

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления ядер. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Изотопы. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Дозиметрия.

13. Элементарные частицы (3 час.)

Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.

Повторение (24 час.)

Обобщающее повторение «Механика движения». Обобщающее повторение «Законы механического движения». Обобщающее повторение «Молекулярная физика». Обобщающее повторение «Термодинамика». Обобщающее повторение «Электростатика». Обобщающее повторение «Законы постоянного тока». Обобщающее повторение «Электрический ток в различных средах».Обобщающее повторение «Магнитное поле». Обобщающее повторение «Электромагнитная индукция». Обобщающее повторение «Электромагнитные колебания и волны». Обобщающее повторение «Оптика». Обобщающее повторение «Фотоэффект». Обобщающее повторение «Квантовая физика». Обобщающее повторение «Физика атомного ядра». Обобщающее повторение «Элементарные частицы».

4. Место учебного предмета

Место предмета «физика» в базисном учебном плане ГАНОУ РТ «Тувинский республиканский лицей-интернат».

Изучение предмета «физика» рассчитано на 5 часов в неделю (170 часов в год).

5. Тематическое планирование

№	Наименование раздела (модуля, блока и др).	Количество часов
1	Магнитное поле	11
2	Электромагнитная индукция	13
3	Механические колебания	10
4	Электромагнитные колебания	20
5	Механические волны	5
6	Электромагнитные волны	10
7	Световые волны	20
8	Элементы теории относительности	5
9	Излучение и спектры	8
10	Световые кванты	8
11	Атомная физика	5
12	Физика атомного ядра	18
13	Элементарные частицы	3

6. Поурочное планирование

№ урока	Содержание (тема урока) проведения урока	Количество часов	Примечание
1. Магнитное поле (11 час.)			
1	Инструктаж по ТБ. Магнитное поле. Индукция магнитного поля	1	
2	Сила Ампера.	1	
3	Решение задач по теме «Сила Ампера».	1	
4	Сила Лоренца.	1	
5	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1	
6	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	
7	Магнитные свойства вещества.	1	
8	Решение задач по теме: «Магнитное поле».	1	
9	Решение задач по теме: «Магнитное поле».	1	
10	Решение задач по теме: «Магнитное поле».	1	
11	Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле»	1	
2.Электромагнитная индукция. (13 час.)			
12	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1	
13	Правило Ленца.	1	
14	Решение задач по теме «Правило Ленца»	1	
15	Закон электромагнитной индукции.	1	
16	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	
17	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	1	
18	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	
19	Решение задач по теме: «ЭДС индукции в движущихся проводниках»».	1	
20	Явление самоиндукция. Индуктивность..	1	
21	Энергия магнитного поля тока.	1	
22	Решение задач по теме «Самоиндукция. Энергия магнитного поля».	1	
23	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».	1	
24	Решение задач по теме: « Электромагнитная индукция».	1	
25	Контрольная работа №2 по теме: «Электромагнитная индукция».	1	

3.«Механические колебания». (10 час.)			
26	Свободные колебания.	1	
27	Гармонические колебания.	1	
28	Решение задач по теме «Гармонические колебания».	1	
29	Решение задач по теме «Гармонические колебания».	1	
30	Решение задач по теме: «Гармонические колебания».	1	
31	Лабораторная работа по теме №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1	
32	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1	
33	Решение задач по теме: «Механические колебания.	1	
34	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Механические колебания.	1	
4. Электромагнитные колебания (20 час)			
35	Свободные электромагнитные колебания.	1	
36	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1	
37	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1	
38	Решение задач по теме: «Гармонические электромагнитные колебания».	1	
39	Переменный электрический ток.	1	
40	Резистор в цепи переменного тока.	1	
41	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока	1	
42	Резонанс в электрической цепи.	1	
43	Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	1	
44	Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	1	
45	Автоколебания.	1	
46	Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания».	1	
47	Генератор переменного тока.	1	
48	Трансформаторы.	1	
49	Производство, передача и потребление электрической энергии.	1	
50	Решение задач по теме «Трансформатор. Передача электроэнергии»	1	
51	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	1	

52	Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные колебания»	1	
6. Механические волны (5 час.)			
53	Волновые явления. Характеристик волн	1	
54	Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны.	1	
55	Звуковые волны.	1	
56	Решение задач по теме: «Механические волны».	1	
57	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	1	
58	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция механических волн»	1	
7. Электромагнитные волны (10 час.)			
59	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1	
60	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	1	
61	Плотность потока электромагнитного излучения.	1	
62	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1	
63	Модуляция и детектирование.	1	
64	Свойства электромагнитных волн.	1	
65	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	
66	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	
67	Решение задач по теме: «Электромагнитные волны».	1	
68	Решение задач по теме: «Колебания и волны».	1	
69	Контрольная работа №4 по теме: «Механические и электромагнитные волны».	1	
8. Световые волны (20 час.)			
70	Скорость света.	1	
71	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	
72	Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения света»	1	
73	Закон преломления света.	1	
74	Полное отражение света.	1	
75	Решение задач по теме «Закон преломления света. Полное отражение света»	1	
76	Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение показателя преломления стекла».	1	

77	Решение задач по теме: «Законы геометрической оптики».	1	
78	Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	1	
79	Решение задач по теме: «Законы геометрической оптики».	1	
80	Линзы.	1	
81	Построение изображения в линзе.	1	
82	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	
83	Лабораторная работа №5 по теме:«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	
84	Решение задач по теме: «Линзы».	1	
85	Решение задач по теме: «Линзы».	1	
86	Дисперсия света.	1	
87	Решение задач по теме «Дисперсия света»	1	
88	Интерференция света.	1	
89	Некоторые области применения интерференции света.	1	
90	Решение задач по теме: «Интерференция света».	1	
91	Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики	1	
92	. Дифракционная решетка.	1	
93	Решение задач по теме: «Дифракция света».	1	
94	Лабораторная работа №6 по теме:«Измерение длины световой волны»	1	
95	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света»	1	
96	Поперечность световых волн и электромагнитная теория света. Поляризация света.	1	
9. Элементы теории относительности (5 час.)			
97	Законы электродинамики и принцип относительности.	1	
98	Постулаты специальной теории относительности.	1	
99	Основные следствия из постулатов теории относительности.	1	
100	Элементы релятивистской динамики.	1	
101	Решение задач по теме: «Элементы специальной теории относительности».	1	
9. Излучение и спектры (8 час.)			

102	Виды излучений. Источники света	1	
103	Спектры и спектральный анализ.	1	
104	Шкала электромагнитных волн.	1	
105	Лабораторная работа №7 по теме: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	
106	Решение задач по теме: «Оптика».	1	
107	Решение задач по теме: «Оптика».	1	
108	Контрольная работа №5 по теме: «Оптика».	1	
10. Световые кванты (8 час.)			
109	Фотоэффект.	1	
110	Применение фотоэффекта.	1	
111	Решение задач по теме: «Фотоэффект».	1	
112	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм	1	
113	Давление света.	1	
114	Решение задач по теме "Фотоны. Давление света	1	
115	Решение задач по теме: «Световые кванты. Фотоэффект».	1	
116	Решение задач по теме: «Световые кванты. Фотоэффект».	1	
11. Атомная физика (5 час.)			
117	Строение атомов. Опыты Резерфорда.	1	
118	Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Модель атома водорода по Бору.	1	
119	Лазеры.	1	
120	Решение задач по теме «Атомная физика»	1	
121	Решение задач по теме «Атомная физика»	1	
12. Физика атомного ядра (18 час.)			
122	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1	
123	Энергия связи атомных ядер	1	
124	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	1	
125	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	1	
126	Радиоактивность.	1	
127	Виды радиоактивного излучения	1	
128	Закон радиоактивного распада.	1	
129	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	1	
130	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	1	

131	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	
132	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1	
133	Деление ядер урана. Цепная реакция деления ядер.	1	
134	Ядерный реактор.	1	
135	Термоядерные реакции.	1	
136	Решение задач по теме «Ядерные реакции»	1	
137	Изотопы.	1	
138	Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	
139	Биологическое действие радиоактивных излучений. Дозиметрия.	1	
140	Решение задач по теме: «Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации».	1	
141	Решение задач по теме: «Ядерные реакции».	1	
142	Решение задач по теме: «Квантовая физика».	1	
143	Решение задач по теме: «Квантовая физика».	1	
144	Контрольная работа №6 по теме: «Квантовая физика».	1	
14. Элементарные частицы (3 час.)			
145	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1	
146	Открытие позитрона. Античастицы	1	
147	Лептоны. Адроны. Кварки.	1	
Повторение (24 час.)			
148	Обобщающее повторение «Механика движения»	1	
149	Обобщающее повторение «Законы механического движения»	1	
150	Решение задач по теме «Механика»	1	
151	Обобщающее повторение «Молекулярная физика»	1	
152	Обобщающее повторение «Термодинамика»	1	
153	Обобщающее повторение «Электростатика»	1	
154	Обобщающее повторение «Законы постоянного тока»	1	
155	Обобщающее повторение «Электрический ток в различных средах»	1	
156	Обобщающее повторение «Магнитное поле»	1	
157	Обобщающее повторение «Электромагнитная индукция»	1	
158	Обобщающее повторение «Электромагнитные колебания и волны»	1	

159	Обобщающее повторение «Оптика»	1	
160	Обобщающее повторение «Фотоэффект»	1	
161	Обобщающее повторение «Квантовая физика»	1	
162	Обобщающее повторение «Физика атомного ядра»	1	
163	Обобщающее повторение «Элементарные частицы»	1	
164	Обобщающее повторение, решение комбинированных задач	1	
165	Обобщающее повторение «Качественные задачи»	1	
166	Обобщающее повторение «Качественные задачи»	1	
167	Обобщающее повторение, решение задач по курсу	1	
168	Обобщающее повторение, решение задач по курсу	1	
169	Итоговая контрольная работа №7	1	
170	Анализ контрольной работы №7	1	