

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №7»

Принято на заседании
Педагогического совета
МКОУ «СОШ №7»
Протокол № от «31» сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ «СОШ №7»
С.В. Горба
Приказ № 1 от «31» 09 2023 г.



Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Занимательная физика»
для 10 классов

Всего часов на учебный год: 102 часа
Количество часов в неделю: 3
Составлена в соответствии с реализацией программ естественно- научной направленности
С использованием оборудования центра «Точка роста»;

Составил учитель: Луханин Н.А.

п. Балтийский
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная физика» для 10 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО) и писем Министерства образования и науки Российской Федерации «Об изучении предметной области «Физика».

Курс рассчитан на 102 часа (3 часа в неделю) и имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления, подготовку к ЕГЭ по физике. Изучение предмета «Физика» способствует решению следующих задач:

- овладения обучающимися методами научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных, квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Ценностными ориентирами при освоении курса служат: социальная солидарность, труд и творчество, наука, искусство, природа, человечество и его развитие.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Изучение курса внеурочной деятельности «Занимательная физика» направлено на формирование **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;

3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях
8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или

избыточной, точной или вероятностной информации;

9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;

11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.

4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.

5. Усвоение смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

7. Обнаружение зависимости между физическими величинами, вывод из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснение полученных результатов;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи;

планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

ТЕМА 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 21 ЧАС.

Энергия топлива. Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь человека. Изменение температуры вещества при переходе из твердого в газообразное состояние. Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы. Парниковый эффект. Испарение и кипение. Кристаллизация. Выращивание кристаллов. Измерение влажности воздуха разными способами. Уменьшение и увеличение влажности воздуха в помещении.

ТЕМА 2. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 24 ЧАСА.

Электрическое поле, его влияние и использование. Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество. Паразитные поля. Защита от поля. Клетка Фарадея. История энергетике. Энергия электрического тока и ее использование. Электрические сети проблемы и перспективы. Альтернативные источники энергии. Магнитное поле Земли. Свойства электромагнитных волн низкой частоты. Радиоволны и человек. Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты.

ТЕМА 3. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК – 15 ЧАСОВ

Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм. Маятники. Звук как средство восприятия и передачи информации. Ультразвук и инфразвук в науке, технике, медицине. Эхо.

ТЕМА 4. СТАТИКА – 6 ЧАСОВ.

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы. Игрушки-неваляшки. Определение центров масс различных тел (три способа).

ТЕМА 5. ОПТИКА – 27 ЧАСОВ.

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы. Изготовление калейдоскопа. Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды). Живой свет.

ТЕМА 6. АСТРОФИЗИКА – 9 ЧАСОВ.

Открытие некоторых небесных тел. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, развитие представлений о строении Галактики и Вселенной.

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Дата проведения | Тема урока | Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» | Примечание |
|------------------------------------|-----------------|-------------------------|--|------------|
| 1.Тепловые явления (21 час) | | | | |
| 1 | | <i>Энергия топлива.</i> | Оборудование для демонстраций | |
| 2 | | <i>Теплоэнергетика.</i> | Оборудование для демонстраций | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 3 | | <i>Влияние температурных условий на жизнь человека.</i> | <i>Оборудование для демонстраций</i> | |
| 4 | | <i>Изменение температуры вещества при переходе из твердого в газообразное состояние.</i> | <i>Датчик температуры, электронные весы, калориметр, сосуд с тающим льдом, стакан с водой(оборудование «Точки роста»)</i> | |
| 5 | | <i>Построение графика зависимости температуры тела от времени</i> | <i>Датчик температуры, электронные весы, калориметр, сосуд с тающим льдом, стакан с водой (оборудование «Точки роста»)</i> | |
| 6 | | <i>Построение графика зависимости температуры тела от времени</i> | <i>Датчик температуры, электронные весы, калориметр, сосуд с тающим льдом, стакан с водой (оборудование «Точки роста»)</i> | |
| 7 | | <i>Виды транспорта.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 8 | | <i>Применение различных видов транспорта в нашем регионе.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 9 | | <i>Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 10 | | <i>Изменение климата – парниковый эффект и глобальное потепление климата.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 11 | | <i>Изменение климата – парниковый эффект и</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | | <i>глобальное потепление климата.</i> | | |
| 12 | | <i>Изменение климата – парниковый эффект и глобальное потепление климата.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 13 | | <i>Образование кристаллов</i> | <i>Микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двухромовокислого аммония, предметное стекло, стеклянная палочка (оборудование «Точки роста»)</i> | |
| 14 | | <i>Образование кристаллов</i> | <i>Микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двухромовокислого аммония, предметное стекло, стеклянная палочка (оборудование «Точки роста»)</i> | |
| 15 | | <i>Образование кристаллов</i> | <i>Микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двухромовокислого аммония, предметное стекло, стеклянная палочка (оборудование «Точки роста»)</i> | |
| 16 | | <i>Испарение некоторых веществ</i> | <i>Датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты</i> | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | (оборудование «Точки роста») | |
| 17 | | Испарение некоторых веществ | Датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты (оборудование «Точки роста») | |
| 18 | | Испарение некоторых веществ | Датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты (оборудование «Точки роста») | |
| 19 | | Измерение влажности воздуха разными способами. Уменьшение и увеличение влажности воздуха в помещении | Датчик температуры, марля, термометр, стакан с водой (оборудование «Точки роста») психрометр | |
| 20 | | Измерение влажности воздуха разными способами. Уменьшение и увеличение влажности воздуха в помещении | Датчик температуры, марля, термометр, стакан с водой (оборудование «Точки роста») психрометр | |
| 21 | | Измерение влажности воздуха разными способами. Уменьшение и увеличение влажности воздуха в помещении | Датчик температуры, марля, термометр, стакан с водой (оборудование «Точки роста») психрометр | |
| 2. Электромагнитные явления (24 часа) | | | | |
| 22 | | Электрическое поле — вредно или полезно. | Компьютер, проектор | |
| 23 | | Электрическое поле — вредно или полезно. | Компьютер, проектор | |

| | | | | |
|----|--|--|---|--|
| 24 | | <i>Электрическое поле — вредно или полезно.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 25 | | <i>Электрические заряды и живые организмы.</i> | <i>Оборудование для демонстраций</i> | |
| 26 | | <i>Влияние электрического поля на живые организмы.</i> | <i>Оборудование для демонстраций</i> | |
| 27 | | <i>Биоэлектричество.</i> | <i>Оборудование для демонстраций</i> | |
| 28 | | <i>Влияние поля на проводник с током.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 29 | | <i>Защита от паразитных полей.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 30 | | <i>Защита от паразитных полей.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 31 | | <i>История энергетики.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 32 | | <i>Энергия электрического тока и ее использование.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 33 | | <i>Энергия электрического тока и ее использование.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 34 | | <i>Электрические сети проблемы и перспективы.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 35 | | <i>Электрические сети проблемы и перспективы.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 36 | | <i>Альтернативные источники энергии.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 37 | | <i>Магнитное поле Земли и его влияние на человека.</i> | <i>Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой (оборудование «Точки роста»)</i> | |
| 38 | | <i>Магнитное поле Земли и его влияние на человека.</i> | <i>Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой (оборудование «Точки роста»)</i> | |
| 39 | | <i>Магнитное поле Земли и его влияние на человека.</i> | <i>Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой (оборудование «Точки роста»)</i> | |
| 40 | | <i>Свойства электромагнитных волн низкой частоты.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 41 | | <i>Свойства электромагнитных волн низкой частоты.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 42 | | <i>Радиоволны и человек.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 43 | | <i>Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| 44 | | Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты. | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 45 | | Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты. | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 3. Механические колебания и волны. Звук (15 часов) | | | | |
| 46 | | Колебания и волны в живых организмах. | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 47 | | Колебания и человек. | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 48 | | Биоритм. | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 49 | | Маятники. | Маятники нитяной и пружинный, штатив, грузы (оборудование «Точки роста») | |
| 50 | | Маятники. | Маятники нитяной и пружинный, штатив, грузы (оборудование «Точки роста») | |
| 51 | | Маятники. | Маятники нитяной и пружинный, штатив, грузы (оборудование «Точки роста») | |
| 52 | | Звук как средство восприятия и передачи информации. | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 53 | | Звук как средство восприятия и передачи информации. | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 54 | | Звук как средство восприятия и передачи информации. | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 55 | | Ультразвук и инфразвук в науке, технике, медицине. | Звуковой генератор, динамик низкочастотный, микрофон, камертон на резонаторном ящике (оборудование «Точки роста») | |
| 56 | | Ультразвук и инфразвук в науке, технике, медицине. | Звуковой генератор, динамик низкочастотный, микрофон, камертон на резонаторном ящике (оборудование «Точки роста») | |
| 57 | | Ультразвук и инфразвук в науке, технике, медицине. | Звуковой генератор, динамик низкочастотный, микрофон, камертон на резонаторном ящике (оборудование «Точки роста») | |
| 58 | | Эхо в жизни человека | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 59 | | Эхо в жизни человека | <i>Компьютер, проектор</i> | |

| | | | | |
|-----------------------------|--|---|---|--|
| 60 | | Эхо в жизни человека | Компьютер, проектор | |
| 4. Статика (6 часов) | | | | |
| 61 | | Определение центров масс различных тел. | Набор тел, груз на нити, штатив | |
| 62 | | Определение центров масс различных тел. | Набор тел, груз на нити, штатив | |
| 63 | | Физика в игрушках-неваляшках. | Набор тел, груз на нити, штатив | |
| 64 | | <i>Условия равновесия тел</i> | Компьютер, проектор | |
| 65 | | <i>Условия равновесия тел</i> | Компьютер, проектор | |
| 66 | | <i>Условия равновесия тел</i> | Компьютер, проектор | |
| 5. Оптика (27 часов) | | | | |
| 67 | | Распространение света. | Компьютер, проектор <i>Осветитель с источником света на 3,5В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма. (оборудование Точки роста)</i> | |
| 68 | | Геометрическая оптика. | Компьютер, проектор <i>Осветитель с источником света на 3,5В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма. (оборудование Точки роста)</i> | |
| 69 | | Геометрическая оптика. | Компьютер, проектор <i>Осветитель с источником света на 3,5В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма. (оборудование Точки роста)</i> | |

| | | | | |
|----|--|--|---|--|
| 70 | | Искусственное освещение. | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 71 | | Виды электрических ламп. | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 72 | | Виды электрических ламп. | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 73 | | Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света. | <i>Плоское зеркало, линейка, предмет.</i> | |
| 74 | | Экспериментальная работа: «Построение изображения в плоском зеркале». | <i>Плоское зеркало, линейка, предмет.</i> | |
| 75 | | Экспериментальная работа: «Построение изображения в плоском зеркале». | <i>Плоское зеркало, линейка, предмет.</i> | |
| 76 | | Экспериментальная работа: «Множественное изображение предмета в плоских зеркалах». | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 77 | | Экспериментальная работа: «Множественное изображение предмета в плоских зеркалах». | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 78 | | Экспериментальная работа: «Множественное изображение предмета в плоских зеркалах». | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 79 | | Линзы. | <i>Осветитель с источником света на 3,5В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром (оборудование «Точки роста»)</i> | |
| 80 | | Глаз как оптическая система. | <i>Осветитель с источником света на 3,5В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром (оборудование «Точки роста»)</i> | |
| 81 | | Дефекты зрения. | <i>Осветитель с источником света на 3,5В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр,</i> | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| | | | планшет на плотном листе с круговым транспортиром (оборудование «Точки роста») | |
| 82 | | <i>Оптические иллюзии.</i> | Набор цветных стекол, картон, три зеркальные полоски | |
| 83 | | <i>Оптические иллюзии.</i> | Набор цветных стекол, картон, три зеркальные полоски | |
| 84 | | <i>Оптические иллюзии.</i> | Набор цветных стекол, картон, три зеркальные полоски | |
| 85 | | <i>Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).</i> | Компьютер, проектор | |
| 86 | | <i>Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).</i> | Компьютер, проектор | |
| 87 | | <i>Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).</i> | Компьютер, проектор | |
| 88 | | Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз термометр, растения - световоды) | Компьютер, проектор | |
| 89 | | Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз термометр, растения - световоды) | Компьютер, проектор | |
| 90 | | Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз термометр, растения - световоды) | Компьютер, проектор | |
| 91 | | <i>Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемиллюминесценция, биоллюминесценция).</i> | Компьютер, проектор | |
| 92 | | <i>Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемиллюминесценция, биоллюминесценция).</i> | Компьютер, проектор | |
| 93 | | <i>Живой свет. (Свечение моря, светящиеся</i> | Компьютер, проектор | |

| | | | | |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|--|
| | | <i>организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).</i> | | |
| 6. Астрофизика (9 часов) | | | | |
| 94 | | Открытие некоторых небесных тел. | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 95 | | Открытие некоторых небесных тел. | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 96 | | Открытие некоторых небесных тел. | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 97 | | <i>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 98 | | <i>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 99 | | <i>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 100 | | <i>Сценарии эволюции Вселенной.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 101 | | <i>Сценарии эволюции Вселенной.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |
| 102 | | <i>Сценарии эволюции Вселенной.</i> | <i>Компьютер, проектор</i> | |

Список литературы.

1. Физика в занимательных опытах и моделях. Дженис Ванклив М.: АСТ: Астрель; Владимир: 2019.
2. Простые опыты. Забавная физика для детей. Ф.В.Рабиза. «Детская литература». Москва 2018 г.
3. Перельман Я.И. Занимательная физика.
4. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы : 5-6 класс / Е. М. Шулежко, А. Т. Шулежко. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

Интернет ресурсы.

1. Физика для детей и их родителей. <http://www.solnet.ee/school/04html>.
2. Занимательная физика для детей. Опыты по физике... (<http://pustunchik.ua/onlineschool/physics>)
3. Занятные страницы по физике для всех любознательных. (<http://classfizika.sp>)