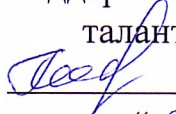


**Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное нетиповое
образовательное учреждение
«Краевой центр образования»
Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей
и талантов у детей и молодежи**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления «НАУКА»
Регионального центра выявления,
поддержки и развития способностей и
талантов у детей и молодежи

 / Г.Н. Коцубинская

«28» 09 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. генерального директора
КГАНОУ КЦО



О. В. Сухова
2026 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа по направлению «Физика»
«Мир физики»**

Возраст обучающихся: 12 -14 лет
Уровень обучения: 5-6 класс
Объем реализации: 96 часов.

Составитель программы:
Литвинова Ман Нен
к.ф.-м.н., доцент

Место реализации:
Хабаровский край, г. Хабаровск,
Региональный центр выявления,
поддержки и развития способностей
и талантов у детей и молодежи
КГАНОУ КЦО

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Учебно-тематический план и содержание
3. Содержание программы
4. Организационно-педагогические условия реализации программы
5. Методическое обеспечение программы
6. Список литературы и электронных ресурсов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Мир физики» (далее – программа) предназначена для обучающихся 5-6 классов и является пропедевтическим курсом по отношению к основному курсу физики.

Программа ориентирована на формирование общей культуры и связана с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами образования, задачами социализации, призвана способствовать:

- интеллектуальному развитию учащихся;
- формированию знаний и умений, необходимых в повседневной жизни;
- повышению мотивации учащихся в обучении естественно-математическим наукам;
- развитию познавательных интересов и способности самостоятельно добывать знания.

Программа олимпиадной школы разработана для занятий с высокомотивированными, одаренными школьниками в контексте дополнительного образования, с использованием инновационных образовательных технологий, в том числе посредством участия в предметных олимпиадах.

Программа может быть реализована с помощью дистанционных технологий, технологий смешанного и модульного обучения.

Актуальность программы обусловлена требованиями современного общества к формированию системы работы с одаренными учащимися в условиях дополнительного образования.

Программа разработана на основе следующих документов:

- закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
- приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (ред. от 30 сентября 2020 г. № 533);
- Методические рекомендации по проведению школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по физике в 2025/2026 учебном году по физике (Утверждены на заседании центральной предметно-методической комиссии всероссийской олимпиады школьников по физике, протокол № 8 от 17.06.2025 г.);
- Требования к организации и проведению регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по физике в 2025/2026 учебном году (Утверждены на заседании центральной предметно-методической комиссии по физике, протокол № 10 от 20.09.2025 г.)

Цель программы заключается в выявлении и поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности, повышению у учащихся интереса к естественно-математическим наукам и результативности их участия в олимпиадах и конкурсах по физике и астрономии различных уровней, а также в профессиональной ориентации учащихся.

Задачи:

- повышение интереса учащихся к естественно-математическими наукам (физике, астрономии);
- более раннее привлечение учащихся, одарённых в области естественно-математических наук (физики, астрономии), к систематическим дополнительным занятиям;
- выявление и развитие у учащихся творческих способностей и интереса к научно - исследовательской деятельности в области естественно-математических наук (физике, астрономии), в том числе в области физического эксперимента и астрономических наблюдений;
- популяризация и пропаганда научных знаний;
- мотивирование учащихся на достижение успехов в освоении знаний по естественно-математическим наукам (физике, астрономии).

Поставленные цели требуют решения следующих **задач**:

- развить способность быстро ориентироваться в незнакомой физической ситуации;
- развить способность применять знания о звёздном небе в повседневной жизни;
- сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации, потребность в постоянном саморазвитии;

Объем, содержание и планируемые результаты программы определяются исходя из особенностей одаренных учащихся в области естественно-математических наук. Вместе с тем, при определении объема и содержания программы учитывается сложность конкретной темы по отношению к другим темам раздела, возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления межпредметных связей.

Знания, необходимые для решения практических задач, соответствуют материалу, пройденному в курсе «Окружающий мир», включающий знания из области физики, астрономии, химии. Данный пропедевтический курс олимпиадной школы, разработанный для учащихся 5-6 классов, предваряет систематическое изучение предметов: физика, химия и астрономия. В этой связи тема программы «Экспериментальные задачи физических олимпиад», относящаяся к ключевым элементам программы каждого класса, может быть не связана с материалом, который разбирается параллельно на теоретических занятиях.

Занятия по этой теме программы являются аналогом экспериментального тура на региональном и заключительном этапах Всероссийской олимпиады школьников. В ходе практических занятий учащиеся получают задание разработать метод измерения физической величины или исследовать некоторую зависимость при использовании предложенного оборудования. При этом учащийся самостоятельно выбирает метод и способ измерений. По окончании выполнения задания учащиеся оформляют результаты работы в форме стандартного отчета, который сдают преподавателю в конце занятия.

Срок реализации программы – 1 год.

Объем программы – 96 ч.

Занятия проводятся по 1 часу в неделю с учащимися 5 классов, по 2 часа в неделю с учащимися 6 классов.

Формы работы на уроке – краткое объяснение педагогом основных положений изучаемого материала, решение учащимися теоретических и экспериментальных задач, демонстрации физических явлений, выполнения лабораторных работ и др.

Ожидается, что в **результате обучения** по данной программе учащийся будет:

- знать физику и астрономию в объёме данной программы;
- уметь решать физические и астрономические задачи;
- владеть навыками использования измерительных приборов.

Результаты освоения программы определяются выполнением учащимся заданий на сайте олимпиадной школы и итогового теста.

Систематический контроль освоения предмета условно делится на текущий, промежуточный и итоговый. **Текущий контроль** – контроль в процессе обучения. По форме это самостоятельные работы в форме олимпиад по блокам, проверка домашнего задания, решение экспериментальных задач. **Промежуточный контроль** – контроль по теме, который может проходить в виде контрольного теста. **Итоговый контроль** – итоговый тест.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

5 КЛАСС

№	Наименование тем и блоков	Общее кол-во учебных часов	В том числе теория
	Введение. Науки о природе. Физика. Химия. Астрономия	1	1
Тема 1	Физические величины. Измерение физических величин	2	2

1.1	Физическая величина. Единицы измерения		
1.2	Измерительные приборы. Цена деления.		
	Тест по теме №1	0,5	
Тема 2	Строение вещества	2	2
2.1	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.		
2.2	Экспериментальные подтверждения МКТ		
	Тест по теме №2	0,5	
Тема 3	Масса, плотность	2	2
3.1	Понятие массы. Единицы измерения массы. Измерение массы тела на весах.		
3.2	Объем тел. Определение объема тел с помощью мензурки.		
	Тест по теме №3	0,5	
Тема 4	Механическое движение	4	4
4.1	Механическое движение, путь, перемещение. Равномерное движение.		
4.2	Скорость. Средняя скорость		
4.3	Относительность движения, системы отсчета.		
4.4	Колебания. Математический маятник.		
	Тест по теме №4	0,5	
Тема 5	Силы в природе, взаимодействие тел. Условия равновесия тел	3	3
5.1	Взаимодействие тел. Виды сил. Равнодействующая сила		
5.2	Сила тяжести, силы реакции. Вес тела.		
5.3	Силы упругости, закон Гука. Пружины, системы пружин.		
	Тест по теме №5	0,5	
Тема 6	Введение в астрономию	2	2
6.1	Планеты Солнечной системы. Луна.		
6.2	Звезды и созвездия. Созвездия Большая и Малая Медведицы.		
	Тест по теме №6	0,5	
Тема 7	Экспериментальные задачи физических олимпиад	14	
7.1	Экспериментальные задачи физических олимпиад		
	Тест по теме №7		
	Итоговый тест	2	
	Всего	32	16

6 КЛАСС

№	Наименование тем и блоков	Общее кол-во учебных часов	В том числе теория
Тема 1	Физические величины. Измерение физических величин	4	2
1.1	Физическая величина. Единицы измерения. Перевод величин из одних единиц в другие		
1.2	Измерительные приборы. Цена деления. Погрешности измерения		
	Тест по теме №1	0,5	
Тема 2	Масса, плотность	4	2
2.1	Понятие массы. Единицы измерения массы. Объем тел. Плотность вещества		
2.2	Плотность смесей и сплавов. Средняя плотность		
	Тест по теме №2	0,5	
Тема 3	Механическое движение	8	4
3.1	Механическое движение, путь перемещение. Равномерное движение. Скорость. Средняя скорость		
3.2	Графики зависимостей величин, описывающих движение. Работа с графиками		
3.3	Относительность движения, системы отсчета. Закон сложения скоростей		
3.4	Колебания. Математический и пружинный маятник.		
	Тест по теме №3	0,5	
Тема 4	Силы в природе, взаимодействие тел. Условия равновесия тел. Момент сил	6	3
4.1	Сила тяжести, силы реакции. Силы натяжения нитей. Блоки		
4.2	Рычаги. Момент силы. Правило моментов. Условие равновесия тел		
4.3	Простые механизмы в природе и технике		
	Тест по теме №4	0,5	
Тема 5	Давление в жидкостях и газах. Основы гидростатики	6	3
5.1	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля.		
5.2	Атмосферное давление. Сообщающиеся сосуды		
5.3	Плавание тел. Сила Архимеда.		
Тема 5	Давление в жидкостях и газах. Основы гидростатики	6	3
5.1	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Атмосферное давление. Сообщающиеся сосуды		
5.2	Силы, действующие на криволинейную поверхность. Смачиваемость. Несмачиваемость.		
5.3	Плавание тел. Сила Архимеда.		
	Тест по теме №5	0,5	
Тема 6	Введение в астрономию	4	2
6.1	Планеты Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты гиганты.		

6.2	Звезды и созвездия. Созвездия Большой и Малый Пес. Классификация звезд.		
	Тест по теме №6	0,5	
Тема 7	Экспериментальные задачи физических олимпиад	24	
7.1	Экспериментальные задачи физических олимпиад		
	Тест по теме №7		
	Итоговый тест	2	
	Всего	64	16

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

5 КЛАСС

ВВЕДЕНИЕ. Науки о природе. Физика. Химия. Астрономия

ТЕМА 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ. ИЗМЕРЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

1.1. Физическая величина. Единицы измерения. Перевод величин из одних единиц в другие

Понятие физической величины. Эталоны физических величин. Размерность. Единицы измерения.

1.2. Измерительные приборы. Цена деления. Погрешности измерения

Цена деления. Измерения. Общие рекомендации по работе измерительными приборами. Определение цены деления прибора.

Тест по теме №1

ТЕМА 2. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

2.1. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Экспериментальные подтверждения МКТ.

Тест по теме №2

МАССА, ПЛОТНОСТЬ

3.1. Понятие массы. Единицы измерения массы. Объем тел.

Масса. Единицы измерения массы. Объем тел. Измерение массы тела на весах

3.2. Плотность смесей и сплавов. Средняя плотность

Объем тел. Определение объема тел с помощью мензурки. Экспериментальная задача.

ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

4.1. Механическое движение, путь, перемещение. Равномерное движение.

Механическое движение. Поступательное движение. Равномерное движение. Перемещение. Траектория. Пройденный путь.

4.2. Скорость. Средняя скорость

Скорость: средняя, среднепутевая, мгновенная.

4.3. Колебания

Колебания. Математический маятник.

Тест по теме №4

ТЕМА 5. СИЛЫ В ПРИРОДЕ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ. УСЛОВИЯ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛ

5.1. Взаимодействие тел. Виды сил. Равнодействующая сила

Взаимодействие тел. Понятие «Сила». Виды сил. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Силы в природе. Сила тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости. Сила трения.

5.2. Сила тяжести, силы реакции.

Связь между силой тяжести и массой тела. Силы реакции. Вес. Сила реакции опоры. Сила натяжения нити.

5.3. Силы упругости, закон Гука. Пружины, системы пружин

Виды деформаций. Сила упругости. Пружина, системы пружин.

Тест по теме №5

ТЕМА 6. ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ

6.1. Планеты Солнечной системы

Планеты Солнечной системы. Земля и Луна.

6.2. Звезды и созвездия

Звезды и созвездия. Созвездия Большая и Малая Медведицы.

Тест по теме №6

ТЕМА 7. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ФИЗИЧЕСКИХ ОЛИМПИАД

7.1. Экспериментальные задачи физических олимпиад

Решение экспериментальных задач физических олимпиад. Задачи для занятий выбираются преподавателем из числа предлагавшихся на региональных и заключительных этапах Всероссийской олимпиады школьников, с учетом готовности учащихся и имеющегося в наличии экспериментального оборудования.

Тест по теме №7

Итоговый тест

6 КЛАСС

ТЕМА 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ. ИЗМЕРЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

1.1. Физическая величина. Единицы измерения. Перевод величин из одних единиц в другие

Понятие физической величины. Эталоны физических величин. Размерность. Единицы измерения. Перевод величин из одних единиц в другие.

1.2. Измерительные приборы. Цена деления. Погрешности измерения

Цена деления. Погрешности измерения. Измерения и обработка результатов измерений. Общие рекомендации по работе измерительными приборами. Определение цены деления прибора. Оценка погрешности прибора. Погрешность измерения.

Тест по теме №1

ТЕМА 2. МАССА, ПЛОТНОСТЬ

2.1. Понятие массы. Единицы измерения массы. Объем тел. Плотность вещества

Масса. Единицы измерения массы. Объем тел. Плотность. Расчет массы и объема по его плотности. Расчет плотности тела.

2.2. Плотность смесей и сплавов. Средняя плотность

Вывод формулы для средней плотности. Плотность смесей и сплавов. Решение задач.

Тест по теме №2

ТЕМА 3. МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

3.1. Механическое движение, путь, перемещение. Равномерное движение. Скорость.

Средняя скорость

Механическое движение. Поступательное движение. Равномерное движение. Векторное и координатное описание положения тела в пространстве. Понятие о радиус-векторе. Равномерное и неравномерное движение. Перемещение. Траектория. Пройденный путь. Скорость: средняя, среднепутевая, мгновенная.

3.2. Графики зависимостей величин, описывающих движение. Работа с графиками

Графики зависимостей величин, описывающих движение. Работа с графиками.

3.3. Относительность движения, системы отсчета. Закон сложения скоростей

Относительность движения. Система отсчета. Выбор системы координат в соответствии с поставленной задачей. Закон сложения скоростей.

Тест по теме №3

ТЕМА 4. СИЛЫ В ПРИРОДЕ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ. УСЛОВИЯ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛ. МОМЕНТЫ СИЛ

4.1. Взаимодействие тел. Виды сил. Равнодействующая сила

Понятие «Сила». Виды сил. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Силы в природе. Сила тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости. Сила трения.

4.2. Сила тяжести, силы реакции. Силы натяжения нитей, блоки

Явление тяготения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Силы реакции. Вес. Сила реакции опоры. Сила натяжения нити. Блоки.

4.3. Рычаги. Момент силы. Правило моментов. Условие равновесия тел

Простые механизмы: Рычаг. Блоки. Наклонная плоскость. КПД механизмов. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Правило моментов. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Равновесие тел с закреплённой осью вращения.

Тест по теме №4

ТЕМА 5. ДАВЛЕНИЕ В ЖИДКОСТЯХ И ГАЗАХ. ОСНОВЫ ГИДРОСТАТИКИ

5.1. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Атмосферное давление. Сообщающиеся сосуды

Давление. Единица измерения. Приборы для измерения давления. Способы увеличения и уменьшения давления. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Давление газа. Измерение атмосферного давления. Атмосферное давление на различных высотах. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Гидростатическое давление. Закон Паскаля. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды.

5.2. Силы, действующие на криволинейную поверхность

Силы, действующие на криволинейную поверхность. Смачиваемость. Несмачиваемость.

5.3. Плавание тел. Сила Архимеда.

Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Вес тела в жидкости. Условие плавания тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Тест по теме №5

ТЕМА 6. ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ

6.1. Планеты Солнечной системы

Планеты Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты гиганты.

6.2. Звезды и созвездия

Звезды и созвездия. Созвездия Большой и Малый Пес. Классификация звезд.

Тест по теме №6

ТЕМА 7. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ФИЗИЧЕСКИХ ОЛИМПИАД

7.1. Экспериментальные задачи физических олимпиад

Решение экспериментальных задач физических олимпиад. Задачи для занятий выбираются преподавателем из числа предлагавшихся на региональных и заключительных этапах Всероссийской олимпиады школьников, с учетом готовности учащихся и имеющегося в наличии экспериментального оборудования.

Тест по теме №7

Итоговый тест

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Формы и режим занятий

Занятия проводятся по 2 часа в неделю с учащимися 5-6 классов.

Формы работы на уроке – краткое объяснение педагогом основных положений изучаемого материала, решение учащимися теоретических и экспериментальных задач, демонстрации физических явлений, выполнения лабораторных работ и др.

Занятия проводятся в форме теоретических, практических и индивидуальных занятий и консультаций (проектная деятельность, подготовка к олимпиадам, конференциям).

Практико-ориентированная часть программы реализуется за счет проведения практических работ. Учитель самостоятельно распределяет часы на практические работы в зависимости от особенностей группы.

Практические занятия проходят в форме виртуальных лабораторных практикумов и практикумов по решению задач.

5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методические рекомендации по выполнению экспериментальных работ

Подготовка к экспериментальным работам

Подготовка к работе проводится в часы самостоятельной работы. При подготовке нужно использовать описание работ и литературу. В конце описания каждой лабораторной работы в помощь для подготовки указана литература, необходимая для изучения данного физического явления или закона, а также вопросы для самоконтроля. На выполнение лабораторной работы отводится определенное время.

Проведение экспериментальной работы

Выполнение виртуальной лабораторной работы начинается с изучения приборов и установки, основы их работы. В тетради, в подготовленную таблицу «Приборы и оборудование», необходимо записать технические характеристики приборов: пределы измерения, цену деления шкалы, погрешность прибора (класс его точности), режим его работы и т.д.

По окончании всех измерений производятся расчеты значений искомых

величин, косвенных измерений, погрешностей прямых и косвенных измерений, используя при этом правила округления и строятся графики. Построенные графики вклеиваются в тетрадь. Все промежуточные расчеты делаются в тетради. Все записи в тетради делаются шариковой ручкой. Схемы, рисунки и графики выполняются карандашом. Графики выполняются на миллиметровой бумаге. В конце работы учащийся должен написать вывод и сдать выполненную лабораторную работу преподавателю.

Защита экспериментальных работ

К защите лабораторной работы допускается учащийся, если:

- предоставил полностью оформленную лабораторную работу;
- знает необходимый теоретический материал;
- умеет кратко рассказать о содержании проведённого им эксперимента и обосновать выводы;
- знать типы и виды погрешностей, правила расчета прямых и косвенных измерений, производить вычисления погрешностей прямых и косвенных измерений;
- уметь строить графики с учетом погрешностей и записывать результаты измерений.

6. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Учебники и учебные пособия

1. «Большая книга экспериментов для школьников». Под ред. А. Мейяни. РОСМЭН, 2021.

2. Мартемьянова Т.Ю. PRO-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. Изд.2-е. СПб, СММО Пресс, 2016.

3. Мартемьянова Т.Ю. PRO-ФИЗИКА. Про-физика. Проекты и эксперименты. 5-6 классы. Просвещение, 2025.

Компьютерной поддержкой урока могут служить электронные учебники.

Сборники задач

1. Варламов, С.Д. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах: учеб. пособие для школьников / Варламов С.Д., Зильберман А.Р., Зинковский В.И. – М.: МЦНМО, 2017. –184 с.

2. Гельфгат, И.М. 1001 задача по физике с решениями: учеб. пособие для школьников/ Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. –Харьков-Москва: Наука, 1996. – 596с.

3. Гольдфарб, Н.И. Сборник задач по физике: учеб. пособие для школьников / Н.И. Гольдфарб. –М.: Высшая школа, 1982. – 351 с.

4. Задачи по физике: учеб. пособие для школьников / Савченко О.Я. [и др.]// под ред. Савченко О.Я. – Новосибирск: НГУ, 1999. –370 с.

5. Зильберман, А. Р. Раз задача, два задача: учеб. пособие для школьников / Зильберман А. Р., Буздин А. И., Кротов С. С. –М.: Наука. Гл. ред. Физматлит, 1990. –240с.

6. Малинин, А.Н. Сборник вопросов и задач по физике. 10-11 класс: учеб. пособие для школьников / А.Н. Малинин. – М.: Просвещение, 2002. – 220 с.

7. Меледин, Г.Ф. Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями: учеб. пособие для школьников / Г.Ф. Меледин. –М.: Наука. Гл. ред. Физматлит, 1990. – 272с.

8. Тепловые явления. Постоянный ток. Оптика. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике. 8 класс: учеб. пособие для школьников / Замятин М.Ю [и др.]// под редакцией Замятина М.Ю. – М.: Шанс, 2018. – 358 с.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Олимпиада.ру, 1996—2022 Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-50515 от 04 июля 2012г. <https://olimpiada.ru/news/21971>
- 2) Образовательный центр Сириус olymp@sochisirius.ru
- 3) Центр поддержки одаренных детей ХКИРО <https://cpod.ippk.ru/olimpiady/regionalnyi-uetap>
- 4) «Открытая физика» <https://physics.ru/textbook/chapter1/section/paragraph1/>
- 5) «Открытая астрономия», <https://college.ru/astronomy/course/content/content.html#.Y3c1-XrP2U1>
- 6) «Видеозадачник по физике» Фишман А.И. Видеозадачник по физике [Электронный ресурс]. В 2-х ч. Ч.1, 2: Обучающие программы нового поколения / А.И. Фишман, И.А. Скворцов, Р.В. Даминов.
- 7) «Естествознание. 5 класс» <https://videouroki.net/video/estestvoznanie/5-class/estestvoznanie-5-klass-fgos/>
- 8) «Школьный физический эксперимент», ЭОР: <http://school-collection.edu.ru/>, <http://files.school-collection.edu.ru>