

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Сиверская средняя общеобразовательная школа №3»**

Приложение к Основной  
образовательной программе ООО

**«Утверждаю»**

директор

Наименование учреждения

\_\_\_\_\_ /Воропаева О.А./

Приказ № 119

от « 30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Кружка дополнительного образования**

*«Курчатковский компонент» модульный междисциплинарный курс»*

**5 класс**

**«Юный физик»**

**2023-2024 учебный год**

Разработчик программы: Смирнова Н.М.

Должность: учитель математики

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 10-11 лет

**Принята** решением  
педагогического совета  
№1 от 30.08.2023г.

**Согласовано** заместитель директора по воспитательной работе

\_\_\_\_\_ /Любомирова Е.В.

«25» 08. 2023г.

пгт Сиверский 2023г.

## Оглавление

### 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка	стр.2-7
1.2. Содержание программы	стр.7-10

### 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график	стр.10-12
2.2. Условия реализации программы	стр.13
2.3. Формы аттестации	стр. 13
2.4. Методические материалы	стр.13-14
2.5. Список литературы	стр.14-15

### *Комплекс основных характеристик программы «Юный физик»*

#### 1.1. Пояснительная записка

**Нормативно-правовое обеспечение программы.** В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее - ФЗ № 273);
2. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726;
4. Письмо Минобрнауки России от 18.11.15 №09-3242;
5. СанПин 2.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

6. СанПин 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;

7. СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»;

8. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций"

**Уровень освоения программы: базовый**

**Направленность (профиль) программы:** Программа «Юный физик» - естественнонаучной направленности, ориентированная на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

#### ***Актуальность программы***

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей обучающихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте.

#### ***Отличительные особенности программы***

Отличительной особенностью данной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности обучающихся в более широком объёме, креативного мышления, что положительно отразится на изучении других предметов и расширении кругозора в целом, будет способствовать формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов обучающихся.

#### ***Педагогическая целесообразность***

Программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию.

Программа позволяет на практике обеспечивать индивидуальные потребности обучающихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

### ***Адресат программы***

Программа адресована обучающимся от 10 до 11 лет. Дети 10-11 лет способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий по дополнительной общеобразовательной программе «Юный физик». Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учёт личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития.

### ***Объём программы***

Программа рассчитана на 34 часа. ***Срок освоения программы - 1 год***

### ***Формы обучения и виды занятий по программе***

Формы обучения - очная, очно-заочная («допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения») (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 4), некоторые темы обучающиеся могут изучать самостоятельно (заочно, в случае отмены занятий по карантину или из-за низких температур);

виды занятий - беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа, экскурсия, игра, защита проекта.

***Состав группы*** Комплектуется группа учащихся в количестве 15 человек.

***Цель:*** развитие у обучающихся познавательных интересов в области естественных наук, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

#### ***Задачи:***

***1. Образовательные:*** способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

***2. Воспитательные:*** воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

***3. Развивающие:*** развивать умения и навыки самостоятельной работы с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, развивать творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

## **Планируемые результаты освоения обучающимися**

Планируемые результаты опираются на ведущие концептуальные установки, отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяются следующие группы:

### **Личностные результаты:**

- способность креативно и критически мыслить, активно и целенаправленно познавать мир, осознавать ценность образования и науки, труда и творчества для человека и общества;
- готовность владеть основами научных методов познания окружающего мира;
- мотивированность на творчество и инновационную деятельность;
- готовность к сотрудничеству, способность осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность;
- осознанность в выборе профессии.

### **Метапредметные результаты:**

- межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность планирования и проведения экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определение достоверности результата;
- формирование навыков наблюдения и эксперимента, фиксация в цифровой форме, наглядное представление данных, генерация моделей, алгоритмов и предсказаний в процессе выполнения индивидуального научно-исследовательского проекта как итогового продукта конвергентного образования.

## **Предметные результаты**

Предметные результаты соответствуют предметным результатам, прописанным в Основной образовательной программе основного общего образования общеобразовательного учреждения, реализующего данный проект.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и умение качественно объяснять причину их возникновения;
- умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
- научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;
- научиться применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;

- применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы.
- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы.**

1. Оценка достижений предметных и метапредметных результатов (мониторинговые срезы: первичные, промежуточные - рост качества обученности в %).
2. Общественная оценка эффективности реализации проекта через мониторинг удовлетворённости, отзывы по итогам публичных представлений результатов и другие формы (позитивная динамика уровня удовлетворённости).
3. Мониторинг мотивации обучающихся к познавательной и научной деятельности (позитивная динамика).
4. Мониторинги участия в проектно-исследовательской деятельности обучающихся (рост участия в %).
5. Мониторинги количества и результативности участия школьников в конкурсах, конференциях и других мероприятиях естественно-научной направленности (позитивная динамика в %) в рамках внеурочной деятельности.
6. Мониторинг метапредметных компетенций обучающихся и профессиональных компетенций педагогов (позитивная динамика).

Содержание образования в «Курчатовском классе» осуществляется по ООП ООО с дополнением междисциплинарным модулем в рамках внеурочной деятельности естественнонаучного направления («Курчатовский» компонент).

«Курчатовский» компонент образования обеспечивается:

- нацеленностью содержания, организации и технологии обучения на общекультурное развитие личности, формирование мировоззрения и естественнонаучного сознания, усвоение универсальных способов познания действительности, овладение средствами мыслительной деятельности;
- развитием и расширением областей знаний, их логическим продолжением и синтезом предметов;

- исследовательской и проектной деятельностью.

Обучение в «Курчатовском классе» ведётся в соответствии с ФГОС ООО. «Курчатовский» компонент реализуется в рамках внеурочной деятельности. Программа внеурочной деятельности "Юный физик" разработана с учетом естественнонаучного направления.

«Курчатовский» компонент образования – синтез теоретической, практической, экспериментально-исследовательской и проектной деятельности, чаще всего при сетевом взаимодействии ОО, учреждений высшего и дополнительного образования.

Основой для формирования учебного плана в «Курчатовском классе» является Примерная основная образовательная программа основного общего образования.

**Рабочая программа "Юный физик"** имеет естественнонаучную направленность. Она позволяет расширить основные знания через метапредметные тематические модули (в контексте программы). «Курчатовский» компонент решает задачу естественнонаучного образования, расширяет и логически продолжает базовую программу предмета физики основного общего образования, а также дает возможность изучать предмет более фундаментально: вырабатывая единую интерпретацию общих научных понятий, законов и теорий, соблюдая преемственность в их раскрытии на различных этапах обучения.

Обучение строится на основе форм организации образовательного процесса, способствующих формированию интеллекта, навыков исследовательского труда, ориентированных на личностные способности обучающихся и их развитие через различные виды деятельности, допускающие право выбора самими обучающимися.

Личностная ориентация обучающихся «Курчатовского класса» обеспечивается содержанием и организацией образовательного процесса при поддержке социально-психологической службы ОО. Концепция «Курчатовского класса» связана со следующими основополагающими принципами:

- реализация NBICS-технологий (нано, био, инфо, когно, социо) природоподобных технологий;
- применение естественнонаучных методов в изучении культурного наследия как новой идеологии проведения исследований в современном мире;
- трансформация сознания человека, осознающего свою роль и ответственность в постоянно меняющемся мире, для создания принципиально новых технологий.

В рамках указанной концепции разработан междисциплинарный курс естественнонаучной направленности, основанный на внеурочной деятельности и позволяющий формировать у обучающихся целостное представление о мире, а также проблемах, связанных с внедрением новейших технологий. Данный курс призван дополнять существующую образовательную программу, и разработан с учётом тематических особенностей общеобразовательных предметных дисциплин.

Разработка и реализация «Курчатовского компонента» производится на базе 5 класса ОО при поддержке НИЦ «Курчатовский институт».

## Общая структура междисциплинарного курса естественнонаучной направленности.

Организация информационного содержания «Курчатовского компонента» осуществляется посредством системы метапредметных образовательных модулей. Первый уровень (компонент ОО) представлен последовательностью тематических модулей, разработанных в контексте образовательной программы естественнонаучных учебных предметов. Для 5 класса такими учебными предметами являются математика, биология, география, и курс мир знаний: физика.

Второй уровень (внеурочная деятельность) образован совокупностью распределённых дополнительных модулей с тематическим содержанием, выходящим за рамки обязательной общеобразовательной программы. На начальном этапе освоения «Курчатовского компонента» второй уровень представлен двумя модулями: исследовательским и историко-патриотическим, которые способствуют формированию дополнительных общекультурных, естественнонаучных и информационных компетенций обучающихся. Наполнение указанных модулей последовательно осуществляется с 5 по 11 класс. Архитектура блока дополнительных модулей является открытой и предполагает постепенное тематическое расширение. Реализация «Курчатовского компонента» основана на синтезе практической, экспериментально-исследовательской и проектной деятельности.

### Содержание программы (5 класс)

- теоретическая часть - 13 часа,
- экспериментально-исследовательская работа - 14 часов.
- проектная деятельность - 7 часов.

#### **МОДУЛЬ 1 (исследовательский). Естественнонаучные методы исследования окружающего мира**

Тема занятия	Количество часов		
	Теоретическая часть	Экспериментально-исследовательская работа	Проектная деятельность
Человек и окружающий его мир.	1	1	
Экспериментальные возможности исследования микро- и нано- мира.	1	1	
Физические величины. Простейшие физические приборы.	1	1	
Природосообразные технологии ответ на современные вызовы. Аддитивные технологии.	1	1	
Моделирование как основной метод исследования. Создание моделей процессов и явлений. Создание модели с помощью аддитивных технологий	1	1	

Методы наблюдения	1	1	
Проектирование Жизненный цикл проекта. Исследование проблемы Работа над проектом Защита проекта	1	1	3
Земля и другие планеты Солнечной системы.	1	1	
Развитие представлений об устройстве окружающего мира.	1	1	
Звезда по имени «Солнце». Луна - спутник Земли.	1	1	
Способы определения малых промежутков времени. Виды часов. Механические и кварцевые часы, маятниковые часы.	1	2	2
<b>Итого</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>5</b>

**МОДУЛЬ 2 (историко-патриотический). Великие русские естествоиспытатели.**

Тема занятия	Количество часов		
	Теоретическая часть	Экспериментально- исследовательская работа	Проектная деятельность
Великие русские естествоиспытатели. Физики	2	2	2
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

№ тем ы	Название темы	Кол-во часов	ПР	Проектная деятельность
1	МОДУЛЬ 1 (исследовательский). Естественнонаучные методы исследования окружающего мира	28	12	5
2	МОДУЛЬ 2 (историко- патриотический). Великие русские естествоиспытатели.	6	2	12
	<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>7</b>

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

Место проведения: кабинет физики Время проведения 8-00-8-40: Изменения расписания занятий:

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата плановая (число, месяц)	Дата по факту (число, месяц)
1	Человек и окружающий его мир.	1	Семинар	Собеседование	06.09	
2	Человек и окружающий его мир.	1	Исследовательская работа	Собеседование	13.09	
3	Экспериментальные возможности исследования микро- и нано- мира.	1	Семинар	Отчёт о выполнении исследования	20.09	
4	Экспериментальные возможности исследования микро- и нано- мира.	1	Исследовательская работа	Устный опрос	27.09	
5	Физические величины. Простейшие физические приборы	1	Лекция	Отчёт о выполнении исследования	04.10	
6	Физические величины. Простейшие физические приборы	1	Практикум	Устный опрос	11.10	
7	Природосообразные технологии ответ на современные вызовы. Аддитивные технологии.	1	Лекция	Отчёт о выполнении наблюдения	18.10	
8	Природосообразные технологии ответ на современные вызовы. Аддитивные технологии.	1	Практикум	Устный опрос	25.10	
9	Моделирование как основной метод исследования. Создание моделей процессов и явлений.	1	Практикум	Отчёт о выполнении исследования	8.11	
10	Создание модели с помощью аддитивных технологий	1	Практикум	Отчёт о выполнении работы	15.11	
11	Моделирование как основной метод исследования. Создание моделей процессов и явлений.	1	Лекция	Устный опрос	22.11	

12	Создание модели с помощью аддитивных технологий	1	Лекция	Тестирование	29.11	
13	Методы наблюдения	1	Беседа	Устный опрос	6.12	
14	Методы наблюдения	1	Практикум	Отчёт о выполнении работы	13.12	
15	Проектирование Жизненный цикл проекта. Исследование проблемы	1	Лекция	Устный опрос	20.12	
16	Работа над проектом	1	Беседа	Устный опрос	27.12	
17	Защита проекта	1	Лекция	Тестирование	10.01	
18	Защита проекта	1	Практикум	Защита проекта	17.01	
19	Защита проекта	1	Лекция	Устный опрос	24.01	
20	Земля и другие планеты Солнечной системы.	1	Практикум	Тестирование	31.012	
21	Земля и другие планеты Солнечной системы.	1	Практикум	Сборка схем	07.02	
22	Развитие представлений об устройстве окружающего мира.	1	Исследование	Защита проекта	14.02	
23	Развитие представлений об устройстве окружающего мира.	1	Лекция	Устный опрос	21.02	
24	Звезда по имени «Солнце».	1	Беседа	Устный опрос	28.02	
25	Луна - спутник Земли	1	Лекция	Тестирование	6.03	
26	Способы определения малых промежутков времени	1	Исследование	Отчёт о выполнении исследования	13.03	
27	Виды часов. Механические и кварцевые часы, маятниковые часы.	1	Лекция	Устный опрос	20.03	
28	Виды часов. Механические и кварцевые часы, маятниковые часы.	1	Практикум	Устный опрос	3.04	

29	Великие русские естествоиспытатели. Физики	1	Лекция, опыты	Викторина	10.04	
30	Великие русские естествоиспытатели. Физики	1	Практикум	Отчёт о выполнении опытов	17.04	
31	Великие русские естествоиспытатели. Физики	1	Лекция	Устный опрос	24.04	
32	Великие русские естествоиспытатели. Физики	1	Беседа	Устный опрос	08.05	
33	Великие русские естествоиспытатели. Физики	1	Консультация	Викторина	15.05	
34	Великие русские естествоиспытатели. Физики	1	Исследование	Защита проекта	22.05	

## 2.2. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 15 человек и отвечающего правилам СанПин;

- регулярное посещение занятий;

- наличие материальной базы: на занятиях предусмотрено использование компьютера, мультимедиа проектора, видеофильмов и презентаций по физике;

Наличие учебно-методической базы. Использование наглядных пособий, ТСО способствует лучшему изучению материала и позволяет разнообразить формы и методы занятий. Изложение теоретических вопросов проводится с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия исследовательского характера.

На занятиях обучающиеся получают элементарные навыки работы с научно популярной и справочной литературой, Интернетом.

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры и т. д.

### **Материально-техническое обеспечение программы:**

Компьютер мультимедийный - с выходом в интернет,

Проектор -1

Лабораторное оборудование кабинета физики.

Для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации.

**Педагогические технологии** - ИКТ, разноуровневое обучение, проблемное и поисковое обучение. Занятия кружка предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

**Формы организации деятельности детей на занятии: индивидуальная и групповая.**

### **Формы проведения занятий кружка**

Беседа, Практикум, Практическая работа, Исследовательская работа

Проектная работа, Защита проекта

**Формы аттестации.** В течении учебного года проводится мониторинг уровня освоения образовательной программы, вносятся коррективы в планирование образовательного процесса.

Образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение обучающихся определенным знаниям, умениям и

навыкам, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся. Поэтому её результаты целесообразно оценить **по двум группам показателей:**

1. **личностные достижения** (выражающие изменения личностных качеств обучающегося под влиянием занятий в данном объединении, кружке, секции)
2. **учебные достижения** (фиксирующие знания, умения и навыки, приобретенные в процессе освоения программы дополнительного образования)

**Формы представления результатов диагностики** - портфолио достижений.

## *Список литературы*

### *Литература для учителя*

1. Аллаби М. Земля. Иллюстрированный атлас. - М.: ООО «Издательская Группа Аттикус», 2008. - 200 с.
2. Билимович Б.Ф. Физические викторины. - М.: Просвещение, 1968, 280с.
3. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. - М.: Просвещение, 1970, 215с.
4. Битюцкая Л.А., Еремин В.С., Чесноков В.С., Дементьева О.Б. Естествознание: Для учащихся 10-х классов школ и средних учебных заведений с гуманитарным профилем. - М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. - 336с.
5. Верзейм Д., Окслейд К., Ватерхаус Д. Химия. - М.: Росмэн, 1995. - 98с.
6. Гальперштейн Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
7. 255с.
8. Горев Л.А. "Занимательные опыты по физике". - М.: Просвещение, 1977, 120с.
9. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.
10. Зигель Ф.Ю. Сокровища звездного неба: Путеводитель по созвездиям и Луне. - М.: Наука, 1980. - 312с.
11. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. - М.: Просвещение, 1987, 224с.
12. Моше Д. Астрономия. - М.: Просвещение, 1985. - 254с.
13. Наука: Энциклопедия. - М.: Дорлинг Киндерсли, 1999. - 448с.
14. Новиков И.Д. Куда течет река времени? - М.: Мол.гвардия, 1990.
15. 238с.
16. Перельман Я.И. Живая математика. - Домодедово: ВАП, 1994. - 160с.
17. Перельман Я.И. Занимательная астрономия. - Домодедово: ВАП, 1994. - 208с.
18. Перельман Я.И. Занимательная физика. - Домодедово: ВАП, 1994. - 223с.
19. Перельман Я.И. Занимательная физика. - М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.
20. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. - М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с.
21. Реймерс Н.Ф. Начала экологических знаний. - М.: Издательство МНЭПУ, 1993. - 262с.
22. Сергеев М.Б., Сергеева Т.В. Планета Земля. - М., 2000. - 144 с.

23. Спарджен Р. Экология: Энциклопедия окружающего мира. - М.: Росмэн, 1997. - 48с.
24. Темплтон Д. Всемирные законы жизни. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. - 620с.
25. Удивительная планета Земля. - ЗАО «Издательский Дом Ридерз Дайджест», 2003. - 320 с.
26. Журнал «Физика в школе»
27. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
- Литература для учащихся.**
1. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для обучающихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.
  2. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.
  3. Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
  4. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
  5. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для обучающихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.
  6. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
  7. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

### **Интернет ресурсы**

- Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- Сайт для обучающихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки. Имеется также дискуссионный клуб <http://www.fizika.ru/>
- Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>
- Использование информационных технологий в преподавании физики. Материалы (в том числе видеозаписи) семинара в РАО по проблеме использования информационных технологий в преподавании физики. Содержит как общие доклады, так и доклады о конкретных программах и интернет-ресурсах. <http://ioso.ru/ts/archive/physic.htm>
- Лаборатория обучения физике и астрономии (ЛФиА ИОСО РАО). Материалы по стандартам и учебникам для основной и полной средней школы. <http://physics.ioso.iip.net/index.htm>
- Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3044>