

Управление образования администрации Старооскольского городского округа  
Белгородской области  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
Основная общеобразовательная Архангельская школа»

<b>РАССМОТРЕНО</b>	<b>СОГЛАСОВАНО</b>	<b>РАССМОТРЕНО</b>	<b>УТВЕРЖДЕНО</b>
на заседании МО учителей естественно научного цикла Протокол от «__» августа _2024 г. № _____	Заместитель директора  _____	на заседании педагогического совета МБОУ «Архангельская ООШ» Протокол от «__» августа 2024г № _____	приказом МБОУ «Архангельская ООШ» от «__» августа 2024г.  № _____

### **ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«Функциональная грамотность. Естественнонаучное направление. «Физика для любознательных: от теории к экспериментам»

**Уровень программы:** стартовый  
**Срок реализации программы:** 1 год  
**Общее количество часов:** 34 часа  
**Возраст учащихся:** 12-13 лет  
**Вид программы:** авторская  
**Автор-составитель:**  
Каракулина Оксана Борисовна,  
учитель физики

с. Архангельское  
2024

## Пояснительная записка

При разработке программы использовались следующие нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы)»).

Физика - основа естествознания. Она актуальна в связи с быстро развивающимся информационным и научно-техническим прогрессом в современном мире.

Особое значение имеет подготовка инженерных кадров, для которых необходимо формирование фундаментальных физических знаний в совокупности с умением их применять в конкретной деятельности. Для формирования таких компетенций необходимо включать учащихся в активную познавательную и творческую деятельность, глубже изучать наиболее интересные, а иногда и загадочные проблемы современной физики, увлекать участием в различных конкурсах и олимпиадах.

В образовательной области среди других естественных наук физика играет приоритетную роль, как наиболее развитая естественная наука. Ведущая роль физики обусловлена тем, что основные физические понятия являются непременной составляющей научного языка всех естественнонаучных дисциплин; физические принципы давно стали достоянием всего естествознания, философии и других областей интеллектуальной деятельности человека; физические методы исследования позволили осуществить прорыв в других науках и прикладных сферах человеческой деятельности, подчас весьма далеких от физики; достижения физики применяются для разработки современных технологий и т. д. Таким образом, физика, являясь наукой развивающейся, призвана обеспечить всестороннее развитие личности ребенка за время его обучения и воспитания в школе.

Развитие у обучающихся творческого самостоятельного мышления позволяет им легко ориентироваться в новых для них теориях и фактах. Эта цель может быть достигнута в процессе решения стандартных и нестандартных задач по физике. Процесс решения физической задачи — это последовательность научно обоснованных действий. Через решение физических задач закладывается прочный фундамент общефизических знаний, происходит их углубление, формируется интерес к научной деятельности, осуществляется профессиональная ориентация обучающихся. Задачный способ организации обучения способствует становлению мировоззрения, развитию универсальных умений, базовых способностей и ключевых компетентностей обучающихся. Деятельностное содержание программы, удерживающее баланс между знаниями, умениями и навыками, с одной стороны, и способами мышления, коммуникации, деятельности, понимания и рефлексии, с другой стороны, обеспечивает социокультурный и личностный смысл его усвоения.

Данная дополнительная программа имеет естественнонаучную направленность и

предполагает углубленный уровень освоения. Содержание программы «Физика для любознательных» направлено на углубление знаний о физических явлениях, законах и способах их применения. Изучение окружающего мира развивает ребенка всесторонне. У него улучшается память, развивается наблюдательность, формируются умения обрабатывать, анализировать и применять информацию, полученную из разных источников, проектировать и создавать различные физические модели.

**Актуальность** программы определяется необходимостью предоставления учащимся, проявляющим интерес к физико-математическим, естественно- научным и техническим наукам, возможности получения углубленного образования , поиска подходов к расширению познавательного интереса и подготовке школьников к участию в олимпиадах, конкурсах и международных проектах, позволяющих реализовать их творческий потенциал; снятие трудностей и страха перед изучением физики, которые могут возникнуть у ребенка при решении разного типа задач, применения знаний путём участия в конкурсах и олимпиадах разного уровня.

**Направленность** естественнонаучная.

**Цели программы:** формирование понимания учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними.

Программа способствует решению следующих задач:

- раскрыть перед учащимися содержание и красоту физики;
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- показать использование знаний в практике и в жизни;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы.
- развитие интереса к исследовательской деятельности.

**Принципы** отбора содержания:

- единства развития, обучения и воспитания;
- систематичности и последовательности;
- доступности ;
- наглядности;
- взаимодействия и сотрудничества;
- комплексного подхода.

**Основные формы и методы обучения.**

Подача теоретического материала осуществляется в форме проведения традиционных и комбинированных занятий, лекций с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов.

Подача практического материала осуществляется в форме индивидуально- групповых самостоятельных и лабораторных работ, практических занятий.

Для достижения цели и задач программы предусматриваются современные педагогические и информационные **технологии:**

- игровые технологии;
- проектная технология;
- технология проблемного обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- ИКТ-технологии;
- технология развития критического мышления;
- технология развивающего обучения;
- групповые технологии;
- технологии уровневой дифференциации.

## **Планируемые результаты:**

### **Личностные**

- сформировать ответственное отношение к выполняемой работе;
- развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения;
- развить творческий, креативный подход к исследовательской деятельности;
- сформировать активную, общественную жизненную позицию;
- сформировать понимание ценности здорового образа жизни.

### **Метапредметные**

- сформировать активную исследовательскую позицию;
- развить любознательность и увлеченность навыками концентрации внимания, способности быстро включаться в работу;
- способности к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти;
- наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание;
- заинтересованность в результатах проводимого исследования;
- решать качественные и расчетные задачи разными способами;
- уметь планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний о физических явлениях и законах с целью сбережения здоровья.

### **Предметные:**

- понимать место физики в системе естественных наук, роли физики в развитии научно-технического прогресса;
- развивать навыки латерального мышления при решении разного уровня задач;
- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения познавательных задач;
- создавать вербальные, вещественные модели с выделением существенных характеристик объекта или явлений по разным темам курса физики;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, модели, проектные работы;
- соблюдать правила личной и общественной техники безопасности, безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов);
- использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования;
- видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

Режим занятий - занятия проводятся 1 раза в неделю, продолжительность занятия - 40 минут. Срок реализации программы - 2024-2025 учебный год, включая каникулярный период. Всего 34 занятия в год. Структура занятий выстроена с учетом здоровьесберегающих технологий. Занятия проводятся при постоянной смене деятельности.

Цель	формирование понимания учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними.
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрыть перед учащимися содержание и красоту физики;</li> <li>- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;</li> <li>- показать использование знаний в практике и в жизни;</li> <li>- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы.</li> <li>- развитие интереса к исследовательской деятельности.</li> </ul>
Ожидаемые результаты освоения программы	понимать место физики в системе естественных наук, роли физики в развитии научно-технического прогресса;
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать навыки латерального мышления при решении разного уровня задач;</li> <li>- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения познавательных задач;</li> <li>- создавать вербальные, вещественные модели с выделением существенных характеристик объекта или явлений по разным темам курса физики;</li> <li>- выражать свое отношение к природе через рисунки, модели, проектные работы;</li> <li>- соблюдать правила личной и общественной техники безопасности, безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов);</li> <li>- использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования;</li> <li>- видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию равнодушного отношения к проблемам окружающей среды.</li> </ul>
Срок реализации программы	2024-2025
Количество часов в неделю /	1/34
Уровень программы	Базовый
Возраст учащихся	12 - 14 лет

Формы занятий	Лекции, практические и лабораторные работы
Методическое обеспечение	<p>1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. -М.: Добросвет, 2002.</p> <p>2. Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика, - М.: 2007.</p> <p>3. Мартемьянова Т.Ю. ПРО-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. СПб: СМИО Пресс, 2015.</p> <p>Большая книга экспериментов для школьников/ Под редакцией Антонеллы Мейяни: Пер. с ит. Э.И. Мотылевой. -М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2011.</p>
	<p>5. Хуторской А.В. Увлекательная физика. Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов с ответами. - М.: АРКТИ, 2001.</p> <p>6. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <a href="http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227">http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227</a></p> <p>7. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. — Режим доступа: <a href="http://минобрнауки.vdi/">http://минобрнауки.vdi/</a></p> <p>8. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <a href="http://methodist.lbz.ru/">http://methodist.lbz.ru/</a></p> <p>9. Развивающие электронные игры «Умники — изучаем планету» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <a href="http://www.russobit-m.ru/">http://www.russobit-m.ru/</a></p> <p>10. Авторская мастерская (<a href="http://methodist.lbz.ru">http://methodist.lbz.ru</a>).</p>
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, НКТ).	<p>мультимедийный проектор, Комплект Zarnitza/ Z. Labs. Оборудование точки роста. 2024 год</p>

### Учебно-тематической план

№	Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Первоначальные сведения о строении вещества	6	3	3	Решение задач. Лабораторная работа.
2	Взаимодействие тел	8	3	5	Решение задач. Лабораторная работа.
3	Давление твердых тел, жидкостей и газов	11	4	7	Решение задач. Лабораторная работа.
4	Работа и МОЩНОСТЬ• Энергия	9	3	6	Решение задач. Лабораторная работа.
итого:		34	13	21	

### Содержание программы

#### **Раздел 1: Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)**

**Теория:** Строение вещества. Молекулы. Атомы. Взаимодействие молекул. Диффузия в жидкостях, газах, твердых телах. Три состояния вещества. Агрегатные состояния.

**Практика:** Изготовление моделей молекул, измерение толщины бумаги, измерение плотности куска сахара, решение экспериментальных задач.

#### **Раздел 2: Взаимодействие тел (8 часов)**

**Теория:** Система СИ. Скорость движения тел. Трение. Трение покоя. Сила. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Невесомость.

**Практика:** решение на равномерное и неравномерное движение, расчет пути от дома до школы, трение в быту и производстве.

#### **Раздел 3: Давление твердых тел, жидкостей и газов (11 часов)**

**Теория:** Давление. Давление твердых тел. Закон Паскаля. История открытия атмосферного давления на Земле. Давление на дне морей и океанов. Архимедова сила. Архимед о плавании тел.

**Практика:** решение задач на тему «Сообщающиеся сосуды», устройство и давление фонтана, задачи на тему «Плавание тел», изучение условий плавания тел.

#### **Раздел 4: Работа. Мощность. Энергия. (9 часов)**

**Теория:** Простые механизмы. Пневматические машины и инструменты. Энергия. Гидравлические и ветряные двигатели.

**Практика:** решение задач на тему «Сила», «Условия равновесия рычага», «Работа», «Мощность» «КПД».

**Календарно-тематическое планирование  
занятий внеурочной деятельности  
«Функциональная грамотность. Естественнонаучное направление.  
«Физика для любознательных: от теории к экспериментам»**

№ п/ п	Форма занятий	Тема	Количество часов	Дата проведе ния	Форма контроля
<b>1. Первоначальные сведения о строении вещества</b>					
1	лекция	Инструктаж по технике безопасности. Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов	1		Работа по индивидуальным карточкам
2	практикум	Лабораторная работа «Изготовление моделей молекул»	1		Лабораторная работа
3	практикум	Лабораторная работа «Измерение толщины листа бумаги»	1		Лабораторная работа
4	лекция	Изучение и объяснение броуновского движения. Диффузия. Решение экспериментальных задач	1		Ответы на вопросы
5	лекция	Модели строения газа, жидкости и твердого тела. Наблюдение их свойств с помощью опытов	1		Отчет по опытам
6	практикум	Лабораторная работа «Измерение плотности куска сахара»	1		Лабораторная работа
<b>2. Взаимодействие тел</b>					
7	лекция	История метрической системы мер: Вершок, локоть и другие единицы. Система СИ	1		Работа по карточкам
8	лекция	Как быстро мы движемся? Скорость движение некоторых тел	1		Работа по индивидуальным карточкам
9	практикум	Лабораторная работа «Как рассчитать путь от дома до школы?»	1		Лабораторная работа

10	практикум	Решение задач на тему «Скорость при равномерном и неравномерном движении тел»	1		Работа по карточкам
11	практикум	Трение в природе и технике. Трение ПОКОЯ	1		Опрос
12	лекция	Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах	1		Беседа
13	практикум	Невесомость .Опыты	1		Беседа
14	практикум	Лабораторная Работа «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»	1		Лабораторная работа
15	Лекция	Сила тяжести на других планетах	1		беседа
16	лекция	Что изучает астрономия. Телескоп	1		тест
<b>3. Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>					
17	лекция	Давление твердых тел	1		Отчет опыта
18	практикум	Лабораторная работа «Расчет давления, производимого стоя и при ходьбе»	1		Лабораторная работа
19	лекция	Закон Паскаля. История открытия атмосферного давления на Земле.	1		беседа
20	практикум	Магдебургские полушария. Опыт	1		отчет
21	практикум	Решение качественных задач на тему «Сообщающиеся сосуды»	1		Работа по карточкам
22	практикум	Равновесие в жидкости сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана	1		Работа по карточкам
23	лекция	Давление на дне морей и океанов. Исследование морских глубин	1		Работа
24	лекция	Легенда об Архимеде. Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел	1		Творческая работа
25	практикум	Решение качественных задач на тему «Плавание тел»	1		опрос

26	практикум	Лабораторная работа «Изучение условий плавания тел»	1		Лабораторная работа
<b>4. Ра бота и мощность. Энергия</b>					
27	лекция	Простые механизмы. Сильнее самого себя	1		беседа
28	практикум	Решение качественных задач на тему «Определение выигрыша в силе, который дает неподвижный блок»	1		тест
29	практикум	Решение задач на тему «Условие равновесия рычага»	1		Работа по карточкам
30	лекция	Пневматические машины и инструменты	1		Творческая работа
31	практикум	Решение задач на тему «Работа. Мощность»	1		Работа по карточкам
32	практикум	Коэффициент полезного действия	1		беседа
33	лекция	Энергия движущейся воды и ветра. Гидравлические и ветряные двигатели	1		работа, зачет
34	беседа	Обобщение. Роль физики в жизни людей	1		

При реализации программы используются такие **виды контроля**:

- входной контроль проводится в форме опроса, беседы;
- промежуточный контроль в форме фронтального опроса, самостоятельная работа;
- итоговый контроль в форме теоретического или практического зачета

#### **Условия реализации программы Технические средства обучения**

- Мультимедийный компьютер.
- Мультимедийный проектор.
- Интерактивная доска.

#### **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование**

- Оборудование для проведение демонстрационных опытов и лабораторных работ.
- Комплект Zarnitza/ Z. Labs. Оборудование точки роста. 2024 год

### Список литературы

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. -М.: Добросвет, 2002.
2. Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика, - М.: 2007.
3. Мартемьянова Т.Ю. ПРО-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. СПб: СМИО Пресс, 2015.
4. Большая книга экспериментов для школьников/ Под редакцией Антонеллы Мейяни: Пер. с ит. Э.И. Мотылевой. -М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2011.
5. Хуторской А.В. Увлекательная физика. Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов с ответами. - М.: АРКТИ, 2001.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
7. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. — Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
8. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
9. Развивающие электронные игры «МНИКИ — Изучаем планету» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
10. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).

### Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет

- <https://videouroki.net/>
- <https://resh.edu.ru/>
- <https://www.vaklass.ru/p/fizika/8-klass/>
- <https://urok.1sept.ru/>
- <https://skysmart.ru/>
- <https://onlinetestpad.com/ru/tests/physic>