Бекяшева Диана Робертовна
Подписан цифровой подписью: Бекяшева Диана Робертовна
DN: C=RU, S=г. Санкт-Петербург, T=Заместитель директора, O=ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 100 КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, СНИЛС=06197832492, ИНН=470301150929, E=2103drb@gmail.com, G=Диана Робертовна, SN=Бекяшева, CN=Бекяшева Диана Робертовна
Основание: Я подтверждаю этот документ
Расположение:
Дата: 2026.11.18 16:56:44+03'00'
Foxit PDF Reader Версия: 2025.2.0

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

«ОБСУЖДЕНО И ПРИНЯТО»
Решением Педагогического совета
ГБОУ школа № 100
Калининского района Санкт-Петербурга
Протокол № 1 от «27» августа 2026 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. директора ГБОУ школа № 100
Калининского района Санкт-Петербурга
_____ Д.Р. Бекяшева
Приказ № 647-од от «27» августа 2026 г.

«РАССМОТРЕНО»
на заседании предметной кафедры
ГБОУ школа № 100
Калининского района Санкт-Петербурга
Протокол № 1 от «26» августа 2026
Председатель_____/Тарутин А.А./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности «Живая физика»
для обучающихся 6 классов
Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения
средняя общеобразовательная школа № 100
Калининского района Санкт-Петербурга

Санкт-Петербург

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика курса

Курс внеурочной деятельности «Живая физика» предназначен для учащихся 6 классов и носит пропедевтический характер. Занятия по курсу проводятся в формах, отличных от урочных. При разработке Программы учитывались следующие документы:

– федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО);

– федеральная образовательная программа основного общего образования (утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО);

– Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;

– Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. № 3333-р).

Актуальность курса

Данная рабочая программа разработана на основе ФГОС ООО, предполагающего обязательное включение в учебный процесс курсов внеурочной деятельности. Программа курса внеурочной деятельности «Живая

физика» (Далее – программа) является пропедевтической, направлена на развитие интереса к изучению естественно-научных предметов. Программа опирается на содержание курса учебного предмета «Окружающий мир» начального общего образования, курса учебного предмета «Биология» 5-6 класса, на основании которых раскрывает основные физические закономерности, способствуя реализации требований к результатам освоения федеральной образовательной программы основного общего образования.

Цель и задачи курса

Цель курса – создание условий для пропедевтики углублённого изучения физики и биологии в 6 классах через развитие познавательного интереса и формирование начальных навыков исследовательской деятельности.

Задачи курса:

- создание условий для формирования умений практической и исследовательской деятельности;
- совершенствование умений постановки вопросов, в том числе проблемных;
- развитие умений работы в парах и малых группах.

Место курса в образовательном процессе

Курс реализуется в рамках внеурочной деятельности. Объём – 17 часов (2 часа в неделю при реализации в течение года). Программа предназначена для проведения занятий с обучающимися 6 классов.

Содержание программы курса внеурочной деятельности «Живая физика» реализует межпредметные преемственные связи между физикой и биологией, удовлетворяет задачам развития, обучения и воспитания, установленным для совершенствования личностных и познавательных качеств обучающихся. При отборе элементов содержания и выборе форм

обучения учтены возрастные, психологические и физиологические особенности обучающихся 6 класса.

В дополнение к указанной Программе целесообразно предложить обучающимся изучение других пропедевтических курсов естественно-научной направленности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЖИВАЯ ФИЗИКА»

Введение (4 ч)

Физика – наука о природе. Биология – наука о живой природе. Связь физики и биологии. Научные методы познания. Наблюдение и описание физических явлений и биологических объектов. Физические величины в биологии.

Физика в растительном мире (16 ч)

Физические свойства воды. Давление в жидкости. Капиллярные явления. Мембраны. Явление осмоса.

Вода в растительном организме. Механизмы поступления воды в растительный организм. Движение воды по растению. Транспорт воды в растительном организме.

Ученический эксперимент:

1. Исследование давления в жидкости: «фонтанчик в бутылке» (зависимость давления от глубины), «карусель из бутылки» (давление передается во все стороны одинаково), «шприц и шарик» (несжимаемость жидкости)
2. Изучение капиллярных явлений: капиллярные свойства бумаги (опыт с бумажной розой и водой)
3. Изучение явления осмоса при поднятии подкрашенной воды: по трубкам разного диаметра, по скрученным в жгуты салфеткам, по кусочкам рафинада
4. Исследование явления осмоса в корнеплоде моркови
5. Движение окрашенной воды по растению
6. Изучение среза ветки липы

Физика в животном мире (16 ч)

Рычаг как простой механизм. Равновесие рычагов. Точка опоры, длина плеч рычага. Соотношение длин плеч рычага. Виды рычагов.

Конечность беспозвоночных животных как рычаг. Типы конечностей насекомых. Соотношение длин разных частей конечностей бегательной, прыгательной, копательной, плавательной и др. конечностей.

Ученический эксперимент:

1. Подними тяжелое пальцем
2. Разрезание картона ножницами
3. Изучение рычага с помощью бытовых инструментов (ножницы, кусачки, плоскогубцы)
4. Определение эффективности «весла» (Модель плавательных ног)
5. Увеличь силу рычага (Модель копательных ног)
6. Упругость и накопление энергии (Модель прыгательных ног)
7. Изучение конечности пчелы под микроскопом
8. Измерение длин частей различных типов конечностей насекомых
9. Изучение способов передвижения насекомых

Физика в строении и функциях человека (16 ч)

Линзы, собирающие и рассеивающие линзы. Фокус линзы, фокусное расстояние. Построение изображений в линзах. «Замечательные лучи». Очки как оптический прибор для коррекции дефектов зрения. Лупа.

Зрение. Строение глаза человека. Фокус. Сетчатка, слепое пятно, желтое пятно.

Ученический эксперимент:

1. Цилиндрическая линза
2. Огненная точка (фокусировка)
3. Фокусировка лучей при помощи лупы
4. Определение остроты зрения
5. Определение слепого пятна

6. Изучение аккомодации глаза
7. Знакомство с упражнениями против зрительного утомления

Симметрия в природе и технике (16 ч)

Темы мини-проектов

1. Золотое сечение в живой природе
2. Золотое сечение: тайный код гармонии человеческого тела
3. Конструирование зданий при помощи бионики
4. Бионика: архитектура живой природы
5. Уроки природы: от ракушки к небоскребу
6. Симметрия и гармония мира
7. Симметрия в растительном мире
8. Симметрия в животном мире
9. Асимметрия в природе и технике
10. Симметричные орнаменты и узоры в животном мире
11. Симметричные орнаменты и узоры в растительном мире

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- развитие познавательного интереса;
- формирование мотивации к будущему изучению физики и биологии;
- формирование умения работать в парах и группах, способности конструктивной совместной деятельности;
- развитие научной любознательности, интереса к науке и исследовательской деятельности;
- воспитание ответственного отношения к окружающей среде, осознание необходимости защиты природы.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- развитие умений исследовательской деятельности (использование приборов, получение и объяснение результатов опытов)
- освоение приемов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, рисунки и т.д.)
- формирование осознания связи физической и биологической науки в развитии естественно-научной картины мира

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- освоение некоторых знаний в области физики и биологии, необходимых для последующего изучения естественных наук;
- усвоение самых простых исследовательских умений;
- применение знаний и умений, полученных на уроках для решения практических задач;
- умение отличать физические явления в живых системах;
- приобретение опыта использования простых физических приборов (линейки, весов, колб, термометров, линз, рычагов).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем курса внеурочной деятельности	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности
Раздел 1. Введение				
1	Связь физики и биологии.	4	Физика – наука о природе. Биология - наука о живой природе. Научные методы познания. Наблюдение и описание физических явлений и биологических объектов. Физические величины в биологии.	Знакомство с методами измерения в физике и биологии. Лабораторные опыты «Определение цены деления», «Определение показаний приборов по шкале»
Раздел 2. Физика в растительном мире				

2	Физика в растительном мире	16	Физические свойства воды. Давление в жидкости. Капиллярные явления. Мембраны. Явление осмоса. Вода в растительном организме. Механизмы поступления воды в растительный организм. Движение воды по растению. Транспорт воды в растительном организме.	*Ученический эксперимент* Исследование давления в жидкости: «фонтанчик в бутылке» (зависимость давления от глубины), «карусель из бутылки» (давление передается во все стороны одинаково), «шприц и шарик» (несжимаемость жидкости) Изучение капиллярных явлений: капиллярные свойства бумаги (опыт с бумажной розой и водой) Изучение явления осмоса при поднятии подкрашенной воды: по трубкам разного диаметра, по скрученным в жгуты салфеткам, по кусочкам рафинада Исследование явления осмоса в корнеплоде моркови Движение окрашенной воды по растению Изучение среза ветки липы

№ п/п	Наименование разделов и тем курса внеурочной деятельности	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности
Раздел 3. Физика в животном мире				
3	Физика в животном мире	16	Рычаг как простой механизм. Равновесие рычагов. Точка опоры, длина плеч рычага. Соотношение длин плеч рычага. Виды рычагов. Конечность беспозвоночных животных как рычаг. Типы конечностей насекомых. Соотношение длин разных частей конечностей бегательной,	*Ученический эксперимент* Подними тяжелое пальцем Разрезание картона ножницами Изучение рычага с помощью бытовых инструментов (ножницы, кусачки, плоскогубцы) Определение эффективности «весла» (Модель плавательных ног) Увеличь силу рычага (Модель копательных ног) Упругость и накопление энергии (Модель прыгательных ног) Изучение конечности пчелы под микроскопом Измерение длин частей различных типов конечностей насекомых

№ п/п	Наименование разделов и тем курса внеурочной деятельности	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности
			прыгательной, копательной, плавательной и др. конечностей.	Изучение способов передвижения насекомых»
Раздел 4. Физика в строении и функциях человека				
4	Физика в строении человека	16	Линзы, собирающие и рассеивающие линзы. Фокус линзы, фокусное расстояние. Очки как оптический прибор для коррекции дефектов зрения. Лупа. Зрение. Строение глаза человека. Фокус. Сетчатка,	*Ученический эксперимент* Цилиндрическая линза Огненная точка (фокусировка) Фокусировка лучей при помощи лупы Определение остроты зрения Определение слепого пятна Изучение аккомодации глаза Знакомство с упражнениями против зрительного утомления

№ п/п	Наименование разделов и тем курса внеурочной деятельности	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности
			слепое пятно, желтое пятно.	
Раздел 5. Симметрия в природе и технике				
5	Симметрия в природе и технике	16	Мини-проекты в группах	Выполнение групповых мини-проектов по темам, связанным: - с описанием симметрии в живой природе, золотым сечением в живой природе, орнаментом узоров в растительном и животном мире, асимметрией в природе и технике; - с созданием моделей различных видов зданий с учетом бионики
ИТОГО		**68**		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1.	Физика – наука о природе. Биология - наука о живой природе.	1
2.	Научные методы познания.	1
3.	Наблюдение и описание физических явлений и биологических объектов.	1
4.	Физические величины в биологии. Лабораторные опыты «Определение цены деления», «Определение показаний приборов по шкале»	1
5.	Физика в растительном мире	1
6.	Физические свойства воды.	1
7.	Давление в жидкости.	1
8.	Капиллярные явления.	1
9.	Мембраны. Явление осмоса.	1
10.	Вода в растительном организме.	1
11.	Механизмы поступления воды в растительный организм	1
12.	Движение воды по растению.	1
13.	Транспорт воды в растительном организме.	1
14.	Исследование давления в жидкости: «фонтанчик в бутылке»	1
15.	Изучение капиллярных явлений: капиллярные свойства бумаги	1
16.	Изучение явления осмоса при поднятии подкрашенной воды	1
17.	Исследование явления осмоса в корнеплоде моркови	1
18.	Урок-конференция	1
19.	Урок-конференция	1
20.	Урок-конференция	1
21.	Рычаг как простой механизм.	1
22.	Равновесие рычагов.	1
23.	Точка опоры, длина плеч рычага.	1
24.	Соотношение длин плеч рычага.	1

25.	Виды рычагов.	1
26.	Конечность беспозвоночных животных как рычаг.	1
27.	Типы конечностей насекомых.	1
28.	Соотношение длин разных частей конечностей	1
29.	Изучение рычага с помощью бытовых инструментов (ножницы, кусачки, плоскогубцы)	1
30.	Определение эффективности «весла» (Модель плавательных ног)	1
31.	Упругость и накопление энергии (Модель прыгательных ног)	1
32.	Изучение конечности пчелы под микроскопом	1
33.	Линзы, собирающие и рассеивающие линзы.	1
34.	Фокус линзы, фокусное расстояние.	1
35.	Очки как оптический прибор для коррекции дефектов зрения.	1
36.	Лупа.	1
37.	Зрение.	1
38.	Строение глаза человека.	1
39.	Фокус.	1
40.	Сетчатка, слепое пятно, желтое пятно.	1
41.	Определение остроты зрения	1
42.	Определение слепого пятна	1
43.	Изучение аккомодации глаза	1
44.	Знакомство с упражнениями против зрительного утомления	1
45.	Измерение плотности тела	1
46.	Измерение объема тела	1
47.	Измерение давления тела на пол	1
48.	Урок-конференция	1
49.	Урок-конференция	1

50.	Урок-конференция	1
51.	Урок-конференция	1
52.	Урок-конференция	1
53.	Мини-проекты в группах- описание симметрии в живой природе	1
54.	Мини-проекты в группах- описание симметрии в живой природе	1
55.	Мини-проекты в группах- описание симметрии в живой природе	1
56.	Мини-проекты в группах- описание симметрии в живой природе	1
57.	Мини-проекты в группах- описание симметрии в живой природе	1
58.	Мини-проекты в группах- описание симметрии в живой природе	1
59.	Мини-проекты в группах - золотое сечение в живой природе	1
60.	Мини-проекты в группах - золотое сечение в живой природе	1
61.	Мини-проекты в группах - золотое сечение в живой природе	1
62.	Мини-проекты в группах - создание моделей различных видов зданий с учетом бионики	1
63.	Мини-проекты в группах - создание моделей различных видов зданий с учетом бионики	1
64.	Мини-проекты в группах - создание моделей различных видов зданий с учетом бионики	1
65.	Мини-проекты в группах - создание моделей различных видов зданий с учетом бионики	1
66.	Мини-проекты в группах - создание моделей различных видов зданий с учетом бионики	1
67.	Мини-проекты в группах - создание моделей различных видов зданий с учетом бионики	1
68.	Мини-проекты в группах - создание моделей различных видов зданий с	1

	учетом бионики	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Методические рекомендации по созданию классов технологического и естественнонаучного профилей и классов с углубленным изучением математики, физики, химии, биологии в общеобразовательных организациях с использованием инфраструктуры, созданной в рамках национального проекта «Образование» (Кванториумы, IT-кубы, Точки роста и др.) / Е.Е. Кудряшова, Н.И. Волынчук, В.И. Снегурова [и др.] : под ред. Н.И. Волынчук. – Москва : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения им. В.С. Леднева», 2025. – 58 с.
2. Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Живая физика». 6 класс. – Москва : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения им. В.С. Леднева», 2026. – 36 с. Ссылка
3. Организация взаимодействия «школа – вуз – предприятие» : методические рекомендации / Н.И. Волынчук, Л.И. Асанова : под ред. Н.И. Волынчук. – Москва : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения им. В.С. Леднева», 2025. – 40 с.
4. Учебно-методическое обеспечение процессов преподавания химии, биологии, физики на уровнях основного общего и среднего общего образования с включением дополнительного инженерного компонента : методические рекомендации / Н.А. Заграничная, Л.А. Паршутина, А.А. Якута, А.С. Городенская, О.Н. Логвинова. – Москва : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 73 с.
5. Контекстные задачи. Задания к учебному курсу «Физика» : учебное пособие / А.А. Якута, Л.И. Асанова ; под ред. Л.А. Паршутиной – Москва : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 61 с.
6. Методический кейс. Гидростатическое давление Физика. 7 класс / Т.В. Саушкина, А.А. Якута ; под ред. Л.И. Асановой. – Москва : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 12 с.
7. Практические (лабораторные) работы по учебному предмету «Физика». Основное общее образование. Среднее общее образование : учебное пособие / Ю.В. Старокуров, А.А. Якута, Н.Г. Жданова ; под ред. Л.А. Паршутиной. – Москва : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 28 с.
8. Перечень рекомендуемого оборудования для школьных кабинетов дополнительного образования инженерной направленности / А.Д. Бакун, А.А.

Якута, Л.А. Паршутина ; под ред. Л.А. Паршутиной. – Москва : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2024. – 40 с.

9. Методические рекомендации по использованию специализированного оборудования на занятиях в инженерных классах : пособие для учителя / П.Н. Рябов, А.А. Якута и др. ; под ред. Л.А. Паршутиной. – Москва : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2024. – 61 с.
10. Достижение метапредметных результатов в рамках изучения предметов естественнонаучного блока. Основное общее образование : методические рекомендации / Н.А. Заграничная, Л.А. Паршутина, А.Ю. Пентин, А.В. Теремов. – Москва : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 136 с.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Комплект лабораторий по предмету Физика;
- Мобильный класс.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Версия 3.0». Издательство ООО «Экзамен-Медиа», 2020.
- СПбЦОКОиИТ https://do2.rcokoit.ru/
- Российская электронная школа https://resh.edu.ru/