МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ №62 ИМЕНИ КОМАРОВА ВЛАДИМИРА МИХАЙЛОВИЧА»
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД УФА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
руководитель ШМО классных руководителей	Заместитель директора по УВР МАОУ «Лицей №62 имени Комарова Владимира Михайловича»	Директор МАОУ «Лицей №62 имени Комарова Владимира Михайловича»
_____ А.Р. Муллаянова	_____ К.О. Базлова	_____ Н.Г. Филичкина
Протокол № 1 от 26.08.26 г	От 27.08.26 г.	Приказ № 216 от 28.08.26 г.

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности «Живая физика»
для 5 АБВ класса
на 2026-2027 учебный год

Уфа-2026

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3

Общая характеристика курса 3

Актуальность курса 3

Цель и задачи курса 4

Место курса в образовательном процессе 4

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЖИВАЯ ФИЗИКА» 6

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 9

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 9

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 9

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 9

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 15

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Живая физика» (далее – Программа) включает пояснительную записку, содержание курса, планируемые образовательные результаты, тематическое планирование, планирование занятий курса.

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 7–9 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 – 34 часа (1 час в неделю при реализации в течение года). Программа предназначена для проведения занятий с обучающимися 5 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 (2 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 (8 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 (8 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 (8 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 (8 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.	2	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	8	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	8	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	8	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	8	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		34		

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ занятия	Тема занятия	Содержание деятельности
1,2	Введение	Знакомство с методами естественных наук. Выполнение несложных физических измерений, в том числе на биологических объектах
3,4	Свойства воды. Капиллярность, давление в жидкости, осмос	Опыты, демонстрирующие явление капиллярности, осмоса, давления в жидкости
5,6	Явление осмоса	Работа в группах с различными растениями «Исследование осмоса на примере различных растений»
7,8	Поступление и движение воды по растительному организму	Лабораторный опыт «Движение окрашенной воды по растению»
9,10	Растения различных климатических зон	Экскурсия в ботанический сад, оранжерею, дендрарий
11,12	Рычаг как простой механизм. Виды рычагов	Опыты по физике с применением различных рычагов
13,14	Конечность насекомого – рычаг	Лабораторный опыт «Изучение конечности пчелы/комара/жука под микроскопом»

№ занятия	Тема занятия	Содержание деятельности
15,16	Строение конечностей насекомых в зависимости от способа передвижения	Опыты по физике по моделированию рычагов в зависимости от способа передвижения
17,18	Конечности в природе	Моделирование конечности в зависимости от способа передвижения
19,20	Линзы, виды линз. Очки. Лупа	Опыты по физике с различными видами линз, лупой
21,22	Построение изображений в линзах. «Замечательные лучи»	Построение изображений в собирающей и рассевающей линзах
23,24	Зрение человека	Лабораторные опыты «Определение остроты зрения», «Знакомство с упражнениями против зрительного утомления»
25,26	Сетчатка	Лабораторный опыт «Определение слепого пятна», «Изучение аккомодации глаза»
27,28	Мини-проект	Выбор темы. Формулировка цели, задач. Планирование этапов работы и способов фиксации результатов. Проведение наблюдений и экспериментов. Фиксация и обработка полученных данных (таблицы, графики, схемы).
29,30	Мини-проект	
31,32	Мини-проект	

№ занятия	Тема занятия	Содержание деятельности
33,34	Защита проектов	Анализ результатов и формулировка выводов. Оформление проекта в наглядной форме (презентация, постер, макет, буклет). Представление и защита результатов.