


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №3» г. Мензелинска  
Республики Татарстан

Принято педагогическим советом  
МБОУ «СОШ №3»  
г. Мензелинска РТ  
(протокол от «24» 08 2021 №3)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «СОШ №3»  
г. Мензелинска РТ  
 О.А. Губайдуллина  
Принят от 24.08.2021 №240



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ЮНЫЕ ФИЗИКИ»**

*Направленность:* естественнонаучная

*Возраст учащихся:* 15-16 лет

*Срок реализации:* 1 год (144 часа)

Фазлиева Анджела Гардихановна,  
учитель физики,  
I квалификационная категория

Мензелинск 2021

## Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Учебный план на 2021-2022 учебный год .....	8
Содержание программы обучения на 2021-2022 гг.....	18
Планируемые результаты освоения программы.....	23
Организационно – педагогические условия реализации программы .....	24
Форма аттестации/контроля и оценочные материалы .....	26
Список литературы .....	35

## **Пояснительная записка**

Настоящая программа является одногодичной программой дополнительного образования детей стартового уровня и реализуется в рамках естественно-научной направленности.

Программа «Юные физики» составлена для обучающихся 8-9 классов средней общеобразовательной школы, занимающихся в системе дополнительного образования. Ее основным направлением является комплексный подход к получению обучающимися знаний, навыков и умений (в процессе занятий в творческом объединении) на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе. Занятия кружкового объединения способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дают возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, помогают лучше осваивать школьную программу и создают условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Прохождение изучаемого материала происходит примерно параллельно с курсом физики в основной школе с соответствующим повторением, проведением самостоятельных экспериментов, изготовлением пособий и моделей, закреплением, расширением и углублением знаний учащихся, что повышает эффективность обучения и в творческом объединении, и на уроках. Учащиеся лучше понимают материал. Следовательно, у них возникает уверенность в своих силах и желание приобретать новые знания. Появляется ощущение успеха.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. Программа закрепляет основные физические понятия и законы, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учеными и изобретателями.

**Нормативно-правовой и документальной основой разработки программы являются:**

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ

2. Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 «о мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
3. Концепция развития дополнительного образования детей от 4.09.2014 №1726-р.
4. Стратегия развития воспитания в РФ до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р г.;
5. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей» (утв. Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (от 30 ноября 2016 №11)
6. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 №10;
7. Приказ Минпроса России от 3.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
10. Методические рекомендации по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных программ (в том числе адаптированных) 2021 г.;
11. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 №33660);
12. Устав МБУ ДО «Дом детского творчества» г. Мензелинска РТ.

**Цель программы:** развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний

**Задачи:**

**Образовательные:** способствовать самореализации учащихся 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.

**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.

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

## Планируемые результаты освоения программы

Ожидается, что к концу обучения у учащиеся программы «Юные физики» будут развиты:

- Навыки к выполнения работ исследовательского характера;
- Навыки решения разных типов задач;
- Навыки постановки эксперимента;
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;

Программа «Юные физики» предусматривает развитие у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами являются:

### **Познавательная деятельность:**

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

### **Информационно-коммуникативная деятельность:**

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

### **Рефлексивная деятельность:**

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

### **Формы проведения занятий кружка:**

- Беседа
- Экспериментальный практикум
- Экскурсии
- Выпуск стенгазет
- Проектная работа
- Практикум решения физических задач
- Лекции
- Викторины по физике и астрономии.

## **Сроки реализации дополнительной образовательной программы**

Образовательная программа «Юные физики» разработана на один год. Программа обучения включает 144 часа. Занятия проводятся согласно тематическим планам. В учебную группу обучения записываются дети в возрасте от 15 до 16 лет. Количество обучающихся в каждой из групп не превышает 15 человек в связи с тем, что дети должны постоянно находиться в поле зрения педагога, так как на занятиях используются колющие и режущие предметы. Дети в группу принимаются без предварительного отбора, по собственному желанию. Программа предусматривает изучение необходимых теоретических сведений и лабораторные работы по освоению физики.

## Учебный план на 2021-2022 учебный год

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации и или контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	2	0	Беседа
2.	Физика и времена года: Физика осенью.	10	4	6	Практические и проектные работы
3.	Взаимодействие тел	16	4	12	
4.	Физика и времена года: Физика зимой.	12	4	8	
5.	Астрофизика	8	4	4	
6.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	10	4	6	
7.	Тепловые явления.	10	2	8	
8.	Физика и времена года: Физика весной.	4	4	0	
9.	Физика и электричество	10	4	6	
10.	Световые явления.	10	2	8	
11.	Физика космоса	10	2	8	
12.	Магнетизм.	4	2	2	
13.	Достижения современной физики.	6	6	0	
14.	Физика и времена года: Физика летом.	16	6	10	
15.	<b>Итоговая аттестация</b>	4	2	2	
16.	<b>Воспитательные мероприятия</b>	12	0	12	Внеклассные мероприятия
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>52</b>	<b>92</b>	



**Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы на 2020-2021 учебный год**

№ п/п	Месяц	Чи сло	Время проведения занятия	Форма занятия	Колич ество часов	Тема занятия	Место провед ения	Форма контроля
1.	сентябрь	16	14.30-15.35	Беседа, семинар, лаборатор ная работа	2	<b>Введение(2 ч).</b> Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Физика в современном мире. Л.р. «Определение цены деления измерительного прибора». Физический эксперимент электронные презентации физике. Компьютеры физических исследованиях при изучении физики.	Каб.15	Отчет о выполнении лаб. работы
2.		17	14.30-15.35	Экскурсия	2	<b>Физика и времена года: Физика осенью (10 часов).</b> Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»	Каб.15	Оценивание презентаций
3.		22	14.30-15.35	Практикум	2	Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей.	Каб.15	Демонстраци и моделей воздушного змея
4.		24	14.30-15.35	Практикум	2	Исследование	Каб.15	Собеседован ие
5.		29	14.30-15.35		2	"Проблемы питьевой воды на Земле и в Моршанском районе" выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома.	Каб.15	

6.	октябрь	1	14.30-15.35	Беседа	2	Загадочное вещество – вода. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.	Каб.15	Собеседование
7.		6	14.30-15.35	Семинар	2	<b>Взаимодействие тел (16 ч)</b> Механическое движение. Использование в технике принципов движения живых существ.	Каб.15	Собеседование
8.		8	14.30-15.35	Практическая работа	2	Явление инерции. «Неподвижная башня».	Каб.15	Практическая работа
9.		13	14.30-15.35	Практическая работа	2	Практическая работа «Измерение скорости реакции человека». Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела». Сила. Вес. Невесомость. Решение задач. Явление тяготения. Сила тяжести.	Каб.15	
10.		15	14.30-15.35	Решение задач	2	Решение задач. Почему звезды не падают?	Каб.15	Тестирование
11.		20	14.30-15.35	Решение задач	2	Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения».	Каб.15	Практическая работа
12.		22	14.30-15.35	Практикум	2	Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие	Каб.15	Защита презентаций

						тел». Защита электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел».		
13.		27	14.30-15.35	Практическая работа	2	Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100 м».	Каб.15	Практические работы
14.	ноябрь	10	14.30-15.35	Практическая работа	2	Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».	Каб.15	Практическая работа
15.		12	14.30-15.35		2	<b>Физика и времена года: Физика зимой(12 ч).</b> Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой»	Каб.15	Наблюдение
16.		17	14.30-15.35		Экскурсия, практикум		2	
17.		19	14.30-15.35	Практикум	2	Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель.	Каб.15	Защита творческих работ
18.		24	14.30-15.35		2		Каб.15	
19.		26	14.30-15.35	Вечер физики	2	Физика у новогодней елки	Каб.15	Защита творческих работ
20.	декабрь	1	14.30-15.35		2		Каб.15	

21.		3	14.30-15.35	Семинар	2	<b>Астрофизика (8 часов).</b> Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.	Каб.15	Собеседование
22.		8	14.30-15.35		2		Каб.15	
23.		10	14.30-15.35	Семинар	2	Звездное небо. Созвездия. Наблюдение за звездным небом. Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса.	Каб.15	Отчет о вечерней экскурсии
24.		15	14.30-15.35	Семинар	2	Великие астрономы Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады»	Каб.15	Собеседование
25.		17	14.30-15.35	Семинар	2	<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (10 часов)</b> Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости.	Каб.15	Собеседование
26.		22	14.30-15.35		2		Каб.15	
27.		24	14.30-15.35	Семинар	2	Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке»	Каб.15	Собеседование
28.		25	14.30-15.35		2	<b>Промежуточная аттестация (2 ч)</b>		Промежуточная аттестация
29.	январь	12	14.30-15.35	Демонстрационный практик кум	2	Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице».	Каб.15	Собеседование
30.		14	14.30-15.35		2		Каб.15	

						Атмосферное давление и медицина. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».		
31.		19	14.30-15.35	Практическая работа	2	<b>Тепловые явления (10 ч)</b> Температура. Термометр. Примеры различных температур природе. Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и улице, температуры почвы, на глубине и поверхности. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.	Каб.15	Собеседование Практическая работа
32.	21	14.30-15.35	2		Каб.15			
33.	26	14.30-15.35	Практическая работа	2	Каб.15			
34.		28	14.30-15.35	Вечер	2	Вечер «Физика за чашкой чая». Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». Изготовление самодельных приборов. Оформление метеоуголка в кабинете физики.	Каб.15	Интерактивные игры и конкурсы. Демонстрация самодельных приборов.
35.	февраль	2	14.30-15.35		2		Каб.15	
36.		4	14.30-15.35	Собеседование	2	Каб.15	Собеседование	
37.		9	14.30-15.35		2	<b>Физика и времена года: Физика весной (4ч).</b> Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя.		Каб.15

38.		11	14.30-15.35	Собеседование	2	<b>Физика и электричество (10 ч)</b> Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.	Каб.15	Собеседование
39.		16	14.30-15.35		2		Каб.15	
40.		18	14.30-15.35	Исследование	2	Проект-исследование «Экономия электроэнергии». Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере.	Каб.15	Проектные работы
41.		23	14.30-15.35		2		Каб.15	
42.		25	14.30-15.35	Игра	2	«Сто тысяч почему?» Развлекательная игра.	Каб.15	Самостоятельная игровая деятельность
43.	март	2	14.30-15.35	Семинар - практикум	2	<b>Световые явления (10 ч)</b> Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека	Каб.15	Проектные работы
44.		4	14.30-15.35		2	Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.	Каб.15	
45.		9	14.30-15.35	Семинар - практикум	2	Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии». Радуга.	Каб.15	Проектные работы
46.		11	14.30-15.35		2		Каб.15	
47.			16	14.30-15.35	Беседа	2	Глаз – живой оптический прибор.	Каб.15

						Лупа. Микроскоп. Телескоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп.		
48.		18	14.30-15.35		2	<b>Физика космоса (10 ч)</b> Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Международное сотрудничество в освоении космоса.	Каб.15	Собеседование
			14.30-15.35				Каб.15	
49.		30		Беседа	2			
50.		1	14.30-15.35		2	Проекты исследования космоса. Подготовка празднования дня космонавтики.	Каб.15	Защита презентации
51.		6	14.30-15.35	Практикум	2	Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики».	Каб.15	Собеседование
52.		8	14.30-15.35		2		Каб.15	
53.		13	14.30-15.35		2	<b>Магнетизм (4 ч)</b>	Каб.15	Собеседование
54.	апрель		14.30-15.35	Беседа	2	Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму. Магнитобиология. Полярные сияния. Магнитные бури.	Каб.15	
55.		15						
			14.30-15.35	Лекция	2	<b>Достижения современной физики (6 часов)</b> Наноматериалы. Нанотехнологии вокруг нас.	Каб.15	Собеседование
56.		22	14.30-15.35	Лекция	2	Системы	Каб.15	Собеседование

57.		27	14.30-15.35		2	астронавигации (GPS и Глонасс). Средства современной связи. Физика и военная техника. Новости физики и космоса	Каб.15	ие
58.		29	14.30-15.35	Семинар Лекция	2	<b>Физика и времена года: Физика летом (16 часов).</b> Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче.	Каб.15	Собеседован ие
59.	май	4	14.30-15.35	Экскурсия	2	Экскурсия «Физика у водоема». Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере.	Каб.15	Текущий Индивидуаль ная творческая работа
60.		6	14.30-15.35		2		Каб.15	
61.		11	14.30-15.35		2		Каб.15	
62.		13	14.30-15.35	Практикум	2	Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические фокусы».	Каб.15	Индивидуаль ная творческая работа
63.		18	14.30-15.35		2		Каб.15	
64.		20	14.30-15.35	Защита проекта	2	Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».	Каб.15	Выставка творческих работ Защита презентаций
65.		25	14.30-15.35	Семинар	2	Семинар–обсуждение итоговых презентаций	Каб.15	
66.		27	14.30-15.35		2	<b>Итоговая аттестация</b>	Каб.15	Промежуто чная аттестация
<b>Воспитательные мероприятия</b>								
67.	28.10 (осенни е канику		14.30-15.35		2	«Физика в весёлых картинках»	Каб.15	Внеклассное мероприятие



	лы)							
68.	30.10		14.30-15.35		2	«Атомное ядро»	Каб.15	Внеклассное мероприятие
69.	04.01.(зимние каникулы)		14.30-15.35		2	«Мир физики»	Каб.15	Внеклассное мероприятие
70.	06.01		14.30-15.35		2	«Физбой»	Каб.15	Внеклассное мероприятие
71.	27.03 (весенние каникулы)		14.30-15.35		2	«Физический поединок»	Каб.15	Внеклассное мероприятие
72.	29.03		14.30-15.35		2	«Мир глазами физика»	Каб.15	Внеклассное мероприятие

## Содержание программы обучения на 2021-2022 гг

### **ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (2ч)**

**Теория-2ч.** Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка.

Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях.

### **ТЕМА 2. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ (10ч)**

Экскурсия на осеннюю природу.

**Теория-4ч.** Создание презентации «Физика Осенью» Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Аэродинамика. Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека.

**Практика-6ч** Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в Моршанском районе" выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.

### **ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (16ч)**

**Теория-4ч.** Механическое движение. Как быстро мы движемся? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе.

Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня».

**Практика-12 ч** Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека». Плотность. Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты? Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела». Сила. Вес. Невесомость. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Почему звезды не падают? Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения». Подготовка электронных презентаций по теме

«Взаимодействие тел». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Механическая работа и мощность. Практическая работа

«Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».

#### **ТЕМА 4. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (12ч)**

**Теория-4ч.** Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой?

Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Физика у новогодней елки.

**Практика-8ч.** Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Режелация. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия.

Метелевое электричество. Физика в литературе.

#### **ТЕМА 5. АСТРОФИЗИКА(8ч)**

**Теория-4ч.**Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планетыгиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.

Программа Stellarium.

Знакомство с программами по астрономии. Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады»

**Практика-4ч.** Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия). Звездное небо. Созвездия. Звезды и галактики близкие и далекие. Мифы о созвездиях. Звездное небо в различные времена года. Виды и характеристика звезд. Черные дыры и белые карлики. Галактика Млечный путь. Строение и возраст

Вселенной. Время и его измерение. Календарь.

#### **ТЕМА 6. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ(10ч)**

**Теория-4ч.** Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры.

**Практика-6ч.** Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке». Роль атмосферного давления в природе.

Атмосферное давление и погода. Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьём? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».

### **ТЕМА 7. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10ч)**

**Теория-2ч.** Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

**Практика-8 ч** Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Фенологические наблюдения. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град. Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». Вечер «Физика за чашкой чая». Изготовление самодельных приборов.

### **ТЕМА 8. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ (4ч)**

**Теория-4ч.** Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар.

Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

### **ТЕМА 9. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (10 ч)**

**Теория-2ч.** Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.

**Практика-8ч.** Проект-исследование «Экономия электроэнергии»

Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Наблюдение шаровой молнии. Как выглядит шаровая молния. Как она себя ведет? Опасна ли шаровая молния. Как она возникает. Как часто она появляется. О физической природе шаровой молнии. Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов»

Занимательные опыты по электричеству. Новости физики и космоса.

### **ТЕМА 10. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10ч)**

**Теория-2ч.** Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

**Практика-8ч.** Исследование: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии».

Разложение белого света. Радуга. Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений и физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Объяснение возникновения дополнительной радуги. Чередование цветов в основной и дополнительной радугах. Влияние размеров и капель на вид радуги. Радуга на других планетах. Физика и красота Глаз – живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Близорукость. Дальнозоркость. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Изучение устройств микроскопа и телескопа. Наблюдения в микроскоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп. Изучение устройства фотоаппарата. Практическая работа.

Наблюдение сплошного спектра.

## **ТЕМА 11. ФИЗИКА КОСМОСА (10ч)**

**Теория-2ч.** Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Международное сотрудничество в освоении космоса.

**Практика-8ч.** Проекты исследования космоса. Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.

## **ТЕМА 12. МАГНЕТИЗМ (4ч)**

**Теория-2ч.** Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Магнитобиология. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния.

Протонные полярные сияния.

**Практика-2ч.** Занимательные опыты по магнетизму.

## **ТЕМА 13. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ(6 ч)**

**Теория-6ч.** Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанобъектов. Наномедицина, наноэлектроника.

Нанотехнологии вокруг нас.

Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Несмачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Созданные на основе наночастиц оксида титана и

серебра поверхности, обладающие бактерицидными свойствами. Нанокompозитные материалы. Нанотехнологии в различных областях производства. Нанотехнологии в энергетике и экологии. Нанотехнологии в криминалистике и косметике. Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом. Перспективы мировой наноэкономики. Средства современной связи. Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Физика и военная техника.

Физика в задачах военно-исторических событий Роль физики в победе советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг. Развитие военной техники. 7 Мая - День радио. Новости физики и космоса.

#### **ТЕМА 14. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ (16ч)**

**Теория-6ч.** Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче. Экскурсия «Физика у водоема». Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере. Небольшой исторический экскурс. Сплюснутость заходящего солнечного диска. Зеленый луч. Объяснение появления слепой полосы. Кажущееся увеличение размеров заходящего Солнца. Физические софизмы и парадоксы. Физические кроссворды и ребусы.

**Практика-12ч.** Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».

## Планируемые результаты освоения программы

### Результаты:

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

**2. Метапредметные:** развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения. Структура курса ориентирована на раскрытие логики познания окружающего мира: от простейших явлений природы к сложным физическим процессам; от микромира к макромиру.

**3. Предметные:** воспитание убежденности 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.

## **Организационно – педагогические условия реализации программы**

- наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 30 человек и отвечающего правилам СанПин;
- наличие материально-технической базы;
- наличие учебно-методической базы (наглядный материал, научная и справочная литература);
- умелое использование форм и методов обучения;
- создание доброжелательного психологического климата на занятиях;
- ориентация на индивидуальные особенности учащихся, создание условий для свободного выбора сферы деятельности;
- создание ситуации сотрудничества и взаимопомощи;
- регулярное посещение учащимися занятий;
- количество обучающихся в группе не должно превышать 12-15 человек.

## **Формы и методы учебной деятельности обучающихся**

Изложение теоретических вопросов должно проводиться 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 с использованием различного дидактического материала.

Организуется непосредственные наблюдения небесных тел невооруженным глазом.

На занятиях учащиеся получают элементарные навыки 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.

## **Педагогические технологии**

1. ИКТ технологии,
2. Технология разноуровневого обучения,
3. Проблемное и поисковое обучение,
4. Технология личностно ориентированного обучения И.С. Якиманской
5. Технология сотрудничества.



Занятия предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них 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 проведения занятий**

Практикум

Практическая работа

Исследовательская работа

Вечера физики

Проектная работа

Защита проекта

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

Персональный компьютер - с выходом в интернет,

Проектор-1

Лабораторное оборудование

## Форма аттестации/контроля и оценочные материалы

Аттестация обучающихся проводится 2 раза в год.

Промежуточная в декабре, итоговая в мае.

Оцениваются теоретическая подготовка, практическая подготовка, личностные качества.

Для успешной реализации программы необходимо диагностировать знания и умения обучающихся, наличие или отсутствие необходимых в работе знаний, навыков, степени заинтересованности учащихся образовательной деятельностью для своевременной корректировки учебного процесса. Входная диагностика проводится путём собеседования, анкетирования и тестирования, которое должно выявить степень подготовленности членов группы к работе. По результатам входной диагностики определяется уровень и глубина изучения материала, методы, применяемые в работе.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ.

**Система отслеживания и фиксации образовательных результатов:** включает в себя текущий контроль на каждом учебном занятии, оценку уровня знаний и умений обучающихся, процедуру отчёта.

**Формы подведения итогов.**

Текущий контроль осуществляется на протяжении всего учебного процесса в форме опроса обучающихся, практических работ, защиты рефератов, обсуждения проектов. Проверка усвоения знаний и умений по каждой теме проводятся в форме презентации творческих работ обучающихся. Итоговый вид контроля проводится в форме презентации результатов исследовательских работ и проектов

**Оценочные материалы Этапы педагогической диагностики:**

Результаты образовательной деятельности отслеживаются путем проведения прогностической, текущей и итоговой диагностики обучающихся.

В начале учебного года рекомендуется составить календарный план по диагностике на весь учебный год

**Прогностическая (начальная) диагностика:** (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) – это изучение отношения обучающихся к выбранной деятельности, его достижения в этой области.

**Цель** – выявление стартовых возможностей и индивидуальных особенностей учащихся в начале цикла обучения.

**Задачи:**

- прогнозирование возможности успешного обучения на данном этапе;
- выбор уровня сложности программы, темпа обучения;
- оценку дидактической и методической подготовленности.

### ***Методы проведения:***

- индивидуальная беседа;
- тестирование;
- наблюдение;
- анкетирование.

***Текущая (промежуточная) диагностика*** (проводится в конце года, чаще в январе) – это изучение динамики освоения предметного содержания обучающегося, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

***Цель*** – отслеживание динамики развития каждого учащегося, коррекция образовательного процесса в направлении усиления его развивающей функции.

### ***Задачи:***

- оценка правильности выбора технологии и методики;
- корректировка организации и содержания учебного процесса.

Методы проведения промежуточной диагностики, показатели, критерии оценки разрабатываются педагогом.

***Итоговая диагностика*** (проводится в конце учебного года) – это проверка освоения обучающимися программы или ее этапа.

***Цель:*** подведение итогов освоения программы.

### ***Задачи:***

- анализ результатов обучения;
- анализ действий педагога.

***Методы проведения*** итоговой диагностики:

- творческие задания;
- контрольные задания;
- тестирование;
- выставка работ.

## **Основные методы педагогической диагностики**

Важным профессиональным качеством педагога является умелое использование разнообразных диагностических методов личностного роста обучающегося. Эти методы могут быть ***прямыми*** и ***косвенными***: к прямым методам относится опрос учащихся путем анкетирования, индивидуальная беседа, тесты и т.д.; к косвенным методам относится наблюдение.

Основные методы педагогической диагностики:

### **1. Анкетирование.**

Анкета как метод педагогической диагностики широко применяется при изучении и оценки результатов образовательного процесса. Для составления анкеты надо знать возрастные особенности обучающихся, их субъектный опыт. Иногда проводится анонимное анкетирование, где учащиеся убеждены, что авторство каждого не будет установлено, за любой ответ не придется отвечать.

Это направлено на получение более объективных данных с помощью анкет.

### **2. Индивидуальная беседа.**

Индивидуальная беседа с обучающимся предполагает прямые или косвенные вопросы о мотивах, смысле, цели учения. Лучше, если беседа проводится в профилактических целях, а не после выявления неблагополучия в мотивации. Умело проведённая обучающая беседа с элементами проблемного изложения обладает большой диагностической ценностью. Для её усиления необходимо заранее заложить в структуру беседы комплексы диагностических заданий и вопросов, продумать формы и средства фиксации, обработки и анализа ответов обучающихся.

### **3. Тесты.**

Тест - краткое стандартизированное испытание, в результате которого делается попытка оценить тот или иной процесс. Сам термин “тест” происходит от английского test - испытание, проверка, проба, мерило, критерий, опыт. Тестирование – наиболее подходящая измерительная технология – самая эффективная в ситуациях массового оценивания достижений. Существует три этапа тестирования: - выбор теста;

- его проведение;

- подсчёт баллов с последующей интерпретацией результатов.

План создания тестов:

- определение набора знаний и умений, которые необходимо проверить с помощью теста;

- экспериментальная проверка теста.

Составляя тест, необходимо определиться в форме представления задания и вариантов ответа. Тесты должны быть:

- относительно краткосрочными, т.е. не требовать больших затрат времени; - однозначными, т.е. не допускать произвольного толкования тестового задания; - стандартными, т.е. пригодными для широкого практического использования.

### **4. Наблюдение.**

Наблюдение как метод педагогической диагностики необходимо для сбора фактов в естественной обстановке. Научно обоснованное наблюдение отличается от обычной фиксации фактов:

- оно сочетается с воздействием на обучающегося, с его воспитанием (фиксируется прежде всего реакция обучающегося на различные воспитательные влияния);

- наблюдение осуществляется в определённой системе с учетом ведущей педагогической задачи;

- в фиксации фактов нужна система, определенная последовательность в течение длительного срока, поскольку разовые наблюдения могут оказаться случайными, не отражающими истинный уровень воспитанности студента;

- наблюдение не должно быть субъективным, исследователь обязан фиксировать все факты, а не те, которые его устраивают.

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**

**Цветопись** – самая распространенная форма, рекомендуемая психологами, при работе с обучающимися.

**Табель развития.** Чаще всего используется для информирования родителей и включает следующие разделы: число пропущенных занятий, прилежность в выполнении заданий, успевание или отставание, недостатки обучающегося, требующие особого внимания.

**Диаграмма и график успеваемости.** На основании данных диагностики выстраивается график, диаграмма, изображающая при помощи кривых и столбиков количественные показатели состояния чего-нибудь. Каждый столбик имитирует влияние отдельного фактора, сила (интенсивность) действия которого в данный момент отмечается точкой. Интенсивность влияния можно оценить в процентах (100% - максимальный показатель), при помощи пяти или даже трехбалльной шкалы – низкая, средняя, высокая.

**Круговая диагностическая карта.** Хорошую информативность обеспечивает круговая диагностическая карта. Это круг, разделенный радиусами на столько частей, сколько диагностируемых параметров. На радиусах откладываются критерии оценки – минимальная (низкий уровень) в центре, максимальная (высокий уровень) на дуге окружности.

Круглый, приятный глазу профиль сигнализирует – все в порядке. Количество диагностируемых факторов обуславливаются потребностями и возможностями.

### **Условия проведения диагностики**

Успешное проведение диагностики возможно при выполнении следующих условий:

1. Четко определить цель диагностики.

2. В соответствии с целью определить объекты диагностики.

3. В соответствии с выделенными объектами подобрать систему конкретных методик.

4. Определить условия их использования применительно к конкретному случаю. Как правило, диагностика должна проводиться в естественных условиях учебно-воспитательного процесса.

5. Выделить направления анализа получаемых данных.

6. Изучать развитие всех обучающихся без исключения (желательно).

7. Проводить диагностику систематически по каждому из параметров развития обучающихся (в случае невозможности проведения диагностики какого-либо обучающегося, например, из-за болезни или по другим причинам, провести ее в самое ближайшее время в максимально приближенных условиях, ни в коем случае не пропуская).

8. Исследовать каждого обучающегося на протяжении всех лет его обучения (желательно).

9. Изучать личность учащегося комплексно, то есть охватывать все основные стороны развития обучающихся.

10. Определить реальные достижения обучающегося с учетом его возраста, генетической предрасположенности, условий жизни и особенностей воспитания.

11. Учесть, что результаты диагностики и возможности студента могут не совпадать с диагностической нормой. Различные методики - лишь предварительная ориентировка в уровне развития.

12. Оценивать результаты диагностики того или иного обучающегося путем их сопоставления с результатами предыдущих диагностических проверок того же учащегося, отслеживая характер и величину его продвижения в развитии. Оценивать усилия самого обучающегося в учебной деятельности и самовоспитании.

13. У обучающихся, выявленных к отставанию, опережению в развитии или соответствию своему возрасту по тем или иным параметрам, определить индивидуальные особенности и наметить оптимальные условия для развития каждого.

14. В ходе диагностики выявлять не только актуальный уровень развития той или иной индивидуальной особенности, но и учитывать возможную “зону ближайшего развития”.

15. Корректировать недостатки, опираясь на достоинства обучающегося.

### **Основные правила проведения диагностики**

Необходимо установить контакт между педагогом и обучающимися. Доверительная атмосфера, доброжелательное отношение, внимание, подлинная заинтересованность обеспечивают взаимопонимание.

Обследование проводится 15 - 30 минут (в зависимости от возраста и задач исследования). Испытуемые должны быть поставлены в одинаковые условия. Следует принимать обучающегося таким, какой он есть. Не оценивать его, не комментировать его ответы, не выражать недоумения, радости или порицания. Необходимо хорошо продумать диагностическое обследование, точно запомнить инструкцию, подготовить наглядный материал (если он необходим), продумать его расположение, подготовить протоколы-бланки.

Результаты обследования должны обязательно фиксироваться.

Завершается диагностика тщательным анализом результатов обследования, который позволит выстроить эффективную программу образовательного процесса.

### Критерии и показатели формирования учебно-познавательной компетентности

Критерии	Показатели
Достижение заданного качества образования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• познавательные умения (умения проводить наблюдения, ставить физический эксперимент и др.);</li> <li>• практические умения (измерять, вычислять, строить и анализировать графики, пользоваться лабораторными принадлежностями и др.);</li> <li>• организационно-оценочные умения (ставить цель, организовывать планирование, анализ, рефлексия, самооценку своей и чужой учебно-познавательной деятельности, выступать письменно и устно о ее результатах и др.);</li> <li>• учебно-логические умения (умение сравнивать, анализировать, обобщать и систематизировать, доказывать опровергать, делать выбор и др.);</li> <li>• понимание учеником сущности метода научного познания (например, умение предложить гипотезу, объясняющую наблюдение и привести вариант проверки этой гипотезы)</li> </ul>
Самостоятельная познавательная деятельность учащихся	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно получать знания из различных источников информации;</li> <li>• умение выделять главное из потока информации;</li> <li>• навыки самостоятельной проектной и исследовательской деятельности</li> </ul>
Личностные достижения учащихся	<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовность к самообразованию;</li> <li>• потребность учащихся в достижении успеха в познавательной деятельности, в саморазвитии и самореализации в жизни;</li> <li>• самоопределение учащихся в профессиональной деятельности;</li> <li>• рост творческих достижений (участие в конкурсах, олимпиадах и т.д.);</li> <li>• уровень сформированности критического мышления;</li> <li>• уровень развития креативности личности;</li> <li>• развитие интеллектуально-логических способностей учащихся (умение</li> </ul>

## **Диагностика адаптационного периода: методика «Цветопись настроения»**

Проследить эффективность адаптационного периода, диагностировать эмоциональное состояние ребенка, руководителю кружка поможет **Методика «Цветопись настроения»**

Основа методики цветодиагностики – существующая связь между выбором человеком цвета и его эмоциональным состоянием. Каждый цвет спектра является условным знаком определенного состояния настроения (по Люшеру):

- Синий – символизирует спокойствие, удовлетворенность.
- Зеленый – чувство уверенности, настойчивости, уравновешенности.
- Красный – возбуждение, стремление к успеху, может быть агрессивность.
- Желтый – веселость, активность, стремление к общению, раскованность.
- Фиолетовый – тревожность, напряженность.
- Коричневый – стресс.
- Черный – полный упадок, уныние, переживание страха.

Руководителю необходимо подготовить полоски бумаги указанных выше цветов. Детям дается следующая инструкция: «Посмотрите внимательно на цветные полоски и выберите ту, которая похожа на ваше настроение в данное время». Проследить динамику настроения руководитель кружка сможет если будет проводить эту методику в начале занятия и в конце. Можно заполнять карту настроения, приклеивая цветные полоски напротив имени ребенка. Для детей это может стать своеобразным ритуалом.

## **Дидактические материалы**

### **Самостоятельные творческие работы обучающихся**

1. Изготовление простейших приборов и приспособлений, пособий (дождемер, плотномер, динамометр, жидкостный манометр, прибор для демонстрации закона Паскаля, ареометр, поршневой насос).

1. Домашние лабораторные работы:

«Определение площади дубового листа»;

«Расчитать среднюю плотность человеческого тела, куска мыла, масла и т. п.»;

«Измерение роста человека, сравнение размеров утром и вечером».

«Измерение длины шага».



3. Составление кроссвордов и чайнвордов.
4. Изготовление комиксов, рисунков «Физика в веселых картинках».
5. Подготовка и проведение занимательных опытов.
6. Наблюдение за изменением атмосферного давления по барометру.
7. Написание рассказа «Мне приснился удивительный сон».

### ЗАДАЧИ

1. Кто быстрее перемещается – аист или почтовый голубь? Скорость полета аиста 60 км/ч, а голубя – 17 м/с.
2. «Летучая рыба», которая водится в тропических водах, может лететь до 150 м. сколько времени бывает она в полете, если летит со скоростью 25 км/ч?
3. Кета за сутки проходит вверх по Амуру 50 км. Определите среднюю скорость её движения.
4. С помощью дождемера определили, что высота слоя выпавших осадков равна 6 мм. Сколько воды (по массе) выпало на площади в 1 га?
5. Во время физической работы сердце человека сокращается 150 раз в минуту. При каждом сокращении оно совершает работу, равную поднятию груза массой 0,5 кг на высоту 0,4 м. определите мощность, развиваемую сердцем.
6. Самые быстрые бегуны преодолевают марафонскую дистанцию в 42 км 195 м почти за 2 часа. Азиатские дикие ослы оказались бы у цели через 45 минут. Какую среднюю скорость они развивают?
7. Гепарды – чемпионы по бегу. Они могут бежать со скоростью 110 км/ч. И такую скорость они выдерживают на отрезке 300 м. А сколько времени?
8. Самые быстрые насекомые – стрекозы. Их скорость почти 60 км/ч.  
Сколько пролетит стрекоза за 1 минуту?
9. Самая быстрая бегающая птица – страус. Скорость страуса до 70 км/ч.  
Кроме того это выносливая птица. Сколько пробежит страус за 30 минут?
10. Кашалот способен погружаться в воду на глубину 3000 м. какое давление на такой глубине?
11. Самое медлительное животное – это улитка. Скорость её передвижения 5 м/ч. Сколько времени ей понадобится, что бы преодолеть расстояние в 1 км?
12. Самый большой вес, который поднимает человек – около 260 кг. Какую работу совершает он при подъёме на высоту 2,5 м?
13. Шимпанзе имеет массу около 45 кг. Каков её вес?

## ВИКТОРИНА

1. Как объяснить, что мухи легко перемещаются по потолку и не падают вниз?
2. Почему конькобежцу легко катается по льду?
3. Водоросли имеют мягкий стебель. Как физика может объяснить строение водорослей? (действие выталкивающей силы для поддержания растений в вертикальном положении меньше в воде, чем в воздухе).
4. Ребята попросили моряков рыболовецкой флотилии привезти для школьного аквариума несколько глубоководных рыб. Выполнима ли эта просьба?
5. Почему в морской пучине всегда холодно?
6. Почему трудно пить из опрокинутой бутылки, когда её горлышко плотно охвачено губами.
7. Собака, поплавав в воде, встряхивается, освобождаясь от влаги. На каком физическом явлении основано это действие животного?
8. Вспомните известную сказку «Репка». Какие силы удерживают репку в земле? (силы трения корнеплода о почву).
9. Рыбы-прилипалы имеют карманы-присоски, объём которых может меняться. Почему трудно рыбу оторвать от поверхности, к которой она «прилепилась»? (если отрывать рыбу от поверхности, объём карманов увеличивается, давление в них уменьшается, внешнее давление сильнее прижимает присоску).
10. Почему в море легче держаться на воде, чем в реке?
11. Для чего при выполнении упражнений на снарядах ладони натирают магнезией, подошвы – канифолью? (для увеличения силы трения, уменьшения скольжения).
12. Почему вынутую из воды рыбу трудно удержать в руках?
13. Почему высоко в горах действие суставов человека нарушаются, легко подвергаются вывихам? (с уменьшением атмосферного давления связь между костями в суставе уменьшается).

## Список литературы

### Список литературы для педагога

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968, 280с.
4. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215с.
5. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977, 120с.
6. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 1987, 224с.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.
8. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с.
9. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.

### Список литературы для обучающихся

1. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 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 учащихся 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

1. Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
2. Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
3. Сайт для учащихся 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/>
4. Методика физики <http://metodist.i1.ru/>
5. Кампус <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/>
6. Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>
7. Лаборатория обучения физике и астрономии - ведущая лаборатория страны по разработке дидактики и методики обучения этим предметам в средней школе. Идет обсуждения основных документов, регламентирующих физическое образование. Все они в полном варианте расположены на этих страница. Можно принять участие в обсуждении. <http://physics.ioso.iip.net/>
8. 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>
9. 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>
10. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
11. Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ <http://www.mpf.da.ru/>