

**Управление образования администрации Каменского района**  
**Муниципальное общеобразовательное учреждение**  
**средняя общеобразовательная школа с. Батрак**

Принята  
педагогическим советом

\_\_\_\_\_  
Протокол № 1 от 24.08.2024 г.

Утверждаю  
Директор школы



\_\_\_\_\_  
Янов Д. А.  
Приказ № 103 от 28.08.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная**  
**общеразвивающая программа**  
**естественно-научной направленности**  
**«ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»**

Возраст учащихся: 14-17 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель:  
педагог дополнительного образования  
Плахова Елена Викторовна

**с. Батрак, 2024**

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	стр. 3
2	Планируемые результаты	стр. 6
3	Формы и методы контроля, система отслеживания результатов освоения программы	стр. 7
4	Учебно-тематический план	стр. 8
5	Содержание программы	стр. 9
6	Календарный график	стр. 12
7	Организационно-педагогические условия реализации программы	стр. 13
8	Литература для педагогов	стр. 15
9	Литература для учащихся	стр. 15
10	Словарь терминов	стр. 16
11	Приложение	стр. 18

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» по содержанию – естественно-научной направленности, по уровню освоения – стартовая; по степени авторства – модифицированная. Программа рассчитана на 1 год обучения и реализуется на базе МОУ СОШ с. Батрак Каменского района.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями)

2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»)

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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»

5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утв. распоряжением Министерства просвещения РФ от 12 января 2021 г. № Р-6).

6. Устав МОУ СОШ с. Батрак Каменского района.

7. Положение о дополнительных общеразвивающих общеобразовательных программах, реализуемых в объединениях дополнительного образования МОУ СОШ с.Батрак (приказ №103 от 28.08.2024 г.)

8. Положение о промежуточной аттестации и аттестации по завершению программы (приказ №103 от 28.08.2024 г.)

**Актуальность программы** состоит в том, что в современном обществе акцент делается на формирование личности, способной самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, четко планировать действия, сотрудничать. В основе программы лежит идея реализации естественнонаучного образования учащихся на основе знаний об окружающем мире, приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских работ. Программа предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности учащихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов.

**Новизна программы** заключается в использовании системы взаимосвязанных занятий, направленных на активизацию познавательной сферы учащихся посредством применения разнообразных педагогических технологий и

форм работы. Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни. Учащийся формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что учащиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, овладеть навыками работы с научной литературой, формировать логическое мышление, память, навыки выступления.

### **Отличительные особенности программы.**

Основным принципом является добровольный характер обучения; при разработке программы за основу взяты такие методы, как мотивация и стимулирование интереса к процессу обучения. Реализация программного материала способствует ознакомлению учащихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Программа составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программы «Физика вокруг нас» Россихиной Л.К., дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Физика вокруг нас» Трушниковой Н.М., дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мир физики и астрономии» Зайнутдиновой Р.С.

### **Принципы программы:**

1. *Научность.* Сообщение только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.
2. *Доступность.* Соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период.
3. *Связь теории с практикой.* Обязывает вести обучение так, чтобы учащиеся могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.
4. *Наглядность.* Усвоение учебного материала находится в существенной зависимости от применяемых в процессе обучения наглядных пособий и технических средств
6. *Систематичность и последовательность.* Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности (от простого к сложному, от частного к общему).

В формах и методах обучения: дифференцированное обучение; индивидуальная исследовательская и экспериментальная деятельность.

Программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты.

### **Содержание программы.**

Раздел «Роль эксперимента в жизни человека» знакомит учащихся с техникой безопасности при выполнении опытов, видами экспериментов.

Раздел «Измерения и измерительные приборы» знакомит с правилами измерений, измерительными приборами, видами погрешностей и их расчетом.

Раздел «Тела и вещества» знакомит со строением веществ, их характеристиками, состояниями вещества, моделями, использованием в жизни и технике.

Раздел «В мире взаимодействия» знакомит с проявлением и ролью инерции, инертности, трения, деформаций, давления, тяготения в природе и жизни человека

Раздел «Физические явления в мире природы» знакомит со звуковыми, световыми, тепловыми, электромагнитными явлениями; учит исследовать, наблюдать и замечать физические явления в окружающей жизни.

### **Воспитательный потенциал**

Реализация программы позволяет включить механизм воспитания каждого учащегося и достичь условий для творческой самореализации; предоставляет возможность, готовить учащихся к освоению накопленного человечеством социально-культурного опыта, адаптации в окружающей среде. Программа способствует развитию наблюдательности, самостоятельности, ответственности учащихся, ориентирована на всестороннее развитие личности.

**Цель:** овладение основами исследовательской деятельности с помощью экспериментов и учебных лабораторных исследований.

### **Задачи:**

- формировать представление об исследовательской деятельности и понимание всеобщей связи явлений природы.
- обучать проведению самостоятельных исследований, учить сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними; находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении;
- формировать навыки сотрудничества, концентрации внимания, способности быстро включаться в работу;
- развивать умения и навыки исследовательского поиска, познавательные потребности и способности
- воспитывать аккуратность, самостоятельность, интерес к окружающему миру, способствовать воспитанию равнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

**Возрастная группа:** 14-17 лет.

**Форма обучения:** очная

**Срок реализации:** 1 год

**Режим занятий:** 1 учебный час в неделю (45 мин), всего 36 часов.

**Адресат программы:** учащиеся в возрасте 14-17 лет.

**Набор на обучение** свободный. Оптимальный состав группы составляет 10-12 человек.

**Возрастные особенности:** Программа рассчитана на учащихся в возрасте 14-17 лет. В этот период им свойственно стремление к деятельности, активный интерес к своему внутреннему миру и оценке самого себя. Учащийся пытается определить свою роль и место в социуме. В общении на первое место выходит налаживание контактов со сверстниками, потребность в признании и самоутверждении.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### *Личностные результаты:*

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- понимание причин успеха в исследовательской деятельности.
- Формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- Умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- Умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- Умение доводить работу до логического завершения.

*Метапредметные результаты* характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- Умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- Умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- Осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

### *Предметные результаты:*

#### *учащиеся будут знать*

- виды экспериментов и правила безопасности, правила измерений и расчет погрешностей
- строение и различные состояния вещества, их свойства и применение;
- основные тепловые и электромагнитные явления, природу звука, роль звука в жизни, происхождение молнии и грома, способы защиты от молнии; природу света, отражения и преломления, природу миражей.

#### *учащиеся будут уметь*

- осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве;
- пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- пользоваться измерительными приборами; собирать экспериментальные установки для проведения опытов;
- устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- высказываться в устной и письменной формах.

## ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ, СИСТЕМА ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Одним из способов проверки эффективности программы и средством измерения достигнутых результатов является промежуточная аттестация.

- наблюдение за учащимся во время работы;
- оценка выполнения заданий;
- участие учащихся в выставках и форумах.

**Формы и методы контроля.** Программа предполагает различные формы контроля промежуточных и конечных результатов. В результате изучения данной программы контроль знаний и навыков учащихся будет проходить в течение учебного года в форме тестирования и самостоятельных практических работ. Работа учащихся оценивается с учетом их активности, качества подготовленных выступлений, демонстрационных опытов, самостоятельности выполнения задач. Использование разнообразных методов обучения в процессе образовательной деятельности позволяет учащимся максимально проявить свои индивидуальность, изобретательность, любознательность, реализовать свои интеллектуальные и творческие способности.

**Формы оценки:** консультация, тест, доклад, творческая работа, практическая работа, эксперимент, выступление, презентация, мини-конференция, научно-исследовательская конференция.

**Промежуточная аттестация** проводится в конце декабря и мая, теоретическая часть в форме викторины, практическая часть в виде конференции. Аттестация по завершению программы проводится в форме презентации, теоретическая часть в форме теста.

**Формой подведения итогов реализации программы** является защита творческих работ.

### **Критерии результатов:**

**Высокий** уровень ставится в том случае, если учащийся:

- проявляет самостоятельность и творчество;
- использует дополнительный материал;
- задания выполняет безошибочно;
- соблюдает требования безопасности труда при работе с лабораторным оборудованием.

**Средний** уровень ставится в том случае, если учащийся:

- усвоил только обязательный уровень образовательной программы;
- допустил в работе 1-2 существенные ошибки.

**Низкий** уровень ставится в том случае, если учащийся усвоил знания только на уровне воспроизведения.

Результаты промежуточной аттестация и аттестации по завершению программы фиксируются в «Протоколе».

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Контроль
		Тео рия	Прак тика	Всего	
<b>Раздел 1. Роль эксперимента в жизни человека</b>					
1.1	Вводное занятие	0,5	0,5	1	наблюдение
1.2	Виды эксперимента	1	0	1	наблюдение
<b>Раздел 2. Измерения и измерительные приборы</b>					
2.1	Измерение физических величин.	0	1	1	самостоятельная работа
2.2	Измерение линейных размеров.	0	1	1	практическая работа
2.3	Измерение площади и объёма тел.	1	1	2	практическая работа
2.4	Измерение массы и плотности.	1	1	2	наблюдение, практическая работа
<b>Раздел 3. О кирпичиках мироздания</b>					
3.1	Вещества в окружающей жизни.	2	1	3	тестирование, практическая работа
3.2	Диффузия в природе и технике.	1	2	3	практическая работа
<b>Раздел 4. В мире взаимодействия</b>					
4.1	Инерция и инертность	2	1	3	практическая работа
4.2	Взаимодействия: деформации, трение	1	2	3	практическая работа
4.3	Давление.	1	1	2	самостоятельная работа
4.4	Архимедова сила.	1	1	2	Презентация, самостоятельная работа
4.5	Тяготение	1	1	2	Презентация, тестирование
<b>Раздел 5. Физические явления в мире природы</b>					
5.1	В мире звука.	1	1	2	самостоятельная работа
5.2	В мире света.	0,5	0,5	1	Презентация, практическая работа
5.3	В мире теплоты	1	1	2	практическая работа
5.4	В мире электричества и магнетизма	1	1	2	наблюдение, самостоятельная работа
5.5	Экскурсия: Физика вокруг нас.	1	1	2	наблюдение
5.6	Итоговое занятие	0,5	0,5	1	презентация
	<b>Всего</b>	<b>17,5</b>	<b>18,5</b>	<b>36</b>	

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Раздел 1. Роль эксперимента в жизни человека**

#### **Тема 1. Вводное занятие**

*Теория:* Цели и задачи раздела. Техника безопасности. Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории.

*Практика:* Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».

*Контроль:* наблюдение.

#### **Тема 2. Виды эксперимента**

*Теория:* Как физики получают информацию о природе? Физический эксперимент. Виды экспериментов.

*Практика:* Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований.

*Контроль:* наблюдение.

### **Раздел 2. Измерения и измерительные приборы**

#### **Тема 1. Измерение физических величин.**

*Теория:* Измерительные приборы, правила пользования. Точность и погрешности измерений. Понятие о прямых и косвенных измерениях. Виды погрешностей, расчёт погрешностей

*Практика:* Измерение физических величин. Расчет относительной и абсолютной погрешностей по формулам.

*Контроль:* самостоятельная работа

#### **Тема 2. Измерение линейных размеров**

*Теория:* Измерение линейных размеров. Метод рядов.

*Практика:* Измерение размеров малых тел, размеров молекул и атомов. Измерение толщины листа бумаги, диаметра тонкой проволоки, нити.

*Контроль:* практическая работа

#### **Тема 3. Измерение площади и объёма тел.**

*Теория:* Прямые и косвенные измерения площадей и объемов.

*Практика:* Измерение площади тела неправильной формы. Измерение объёма тела неправильной формы.

*Контроль:* практическая работа

#### **Тема 4. Измерение массы и плотности.**

*Теория:* Методы измерения массы и плотности. Рычажные и электронные весы.

*Практика:* Изготовление самодельных весов. Измерение массы одной капли воды. Измерение плотности куска сахара. Измерение плотности хозяйственного мыла.

*Контроль:* наблюдение, практическая работа.

### **Раздел 3. О кирпичиках мироздания**

#### **Тема 1. Вещества в окружающей жизни.**

*Теория:* Представления древних ученых о природе вещества. Форма, объем, цвет, запах. Модели молекул и атомов. Вещества в окружающей жизни. Состояния

вещества.

*Практика:* Сравнение характеристик тел. Наблюдение различных состояний вещества

*Контроль:* тестирование, практическая работа

### **Тема 2. Диффузия в природе и технике.**

*Теория:* Взаимодействие частиц. История открытия, изучения и объяснения броуновского движения. Диффузия и осмос. Диффузия в природе и на службе человека. Склеивание, смачивание, капиллярность, поверхностное натяжение.

*Практика:* Наблюдение диффузии в жидкости и газе.

*Контроль:* практическая работа.

## **Раздел 4. В мире взаимодействия**

### **Тема 1. Инерция и инертность**

*Теория:* Явление инерции. Инертные тела. Полезное и вредное проявления инерции и инертности.

*Практика:* Модель мертвой петли (конструирование и эксперименты)

*Контроль:* практическая работа

### **Тема 2. Взаимодействия: деформации, трение**

*Теория:* Взаимодействия. Деформации и их виды. Роль деформаций в природе и жизни людей. Трение и его виды. Проявление трения в жизни и технике, вредное и полезное действие трения.

*Практика:* Наблюдение различных видов деформаций. Исследование зависимости трения от различных условий.

*Контроль:* практическая работа

### **Тема 3. Давление**

*Теория:* Давление твердых тел, давление в жидкости и газе. Почему заостренные предметы колючи? Роль давления в жизни людей и природе.

*Практика:* Определение давления твердого тела. Измерение давления с помощью приборов.

*Контроль:* самостоятельная работа

### **Тема 4. Архимедова сила**

*Теория:* Архимедова сила. Плавание тел. Море, в котором нельзя утонуть

*Практика:* расчет выталкивающей силы

*Контроль:* презентация, самостоятельная работа

### **Тема 5. Тяготение**

*Теория:* Явление тяготения. Невесомость. Сила тяжести на других планетах

*Практика:* расчет силы тяготения

*Контроль:* презентация, тестирование

## **Раздел 5. Физические явления в мире природы**

### **Тема 1. В мире звука**

*Теория:* Что такое звук и как его создать?

*Практика:* Конструирование игрушки для детей «Нитяной телефон»

*Контроль:* самостоятельная работа

## **Тема 2. В мире света**

*Теория:* Законы отражения и преломления света, их проявление в природе и применение в оптических приборах и устройствах. Солнечные и лунные затмения. Глаз, зрение, очки. Обманы зрения. Как образуются тени? Почему мир разноцветный? Отчего бывает радуга? Почему мы видим?

*Практика:* Получение тени и полутени. Разложение света в спектр.

*Контроль:* практическая работа

## **Тема 3. В мире теплоты**

*Теория:* В мире теплоты. Температура, её измерение. Шкала температур.

*Практика:* Исследование «Кипячение воды в бумажном стаканчике»

*Контроль:* практическая работа

## **Тема 4. В мире электричества и магнетизма**

*Теория:* История изучения электромагнитных явлений. Электризация в природе, на производстве и в быту. Магнетизм – общее свойство вещества. Ферро- и диамагнитные вещества. Магнитные поля в Солнечной системе.

*Практика:* Игра «Электротрусишка»

*Контроль:* наблюдение, самостоятельная работа

## **Тема 5. Экскурсия «Физика вокруг нас»**

*Теория:* физические явления в природе.

*Практика:* поиск и объяснение физических явлений в окружающем мире

*Контроль:* наблюдение

## **Тема 6. Итоговое занятие**

*Теория:* Алгоритм составления кластера.

*Практика:* составление кластера «Физика вокруг нас»

*Контроль:* презентация кластера

Календарный график образовательного процесса  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
естественнонаучной направленности  
«Физика вокруг нас»

Календарный график образовательного процесса																																						
Раздел	Порядковые номера недель учебного года																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Роль эксперимента в жизни человека	1	1																																				
Измерения и измерительные приборы			1	1	1	1	1	1																														
О кирпичиках мироздания									1	1	1	1	1	1																								
В мире взаимодействия															1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											
Физические явления в мире природы																												1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### **Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы:**

Учебные и наглядные средства - учебники, методические пособия, интернет, схемы и плакаты, видеозаписи и презентации, справочная литература.

**Формы организации образовательного процесса:** массовая, работа в микрогруппах, индивидуальная в рамках группы.

Основной формой проведения учебных занятий является групповая форма работы (практическое занятие, экскурсия). Также используется коллективная (творческие и исследовательские проекты, научно-практическая конференция) и индивидуальная форма работы (выполнение творческих и исследовательских заданий, отработка практического задания).

По месту обучения предусмотрены следующие формы организации образовательной деятельности: занятия в помещении, экскурсии, самостоятельная домашняя работа (выполнение практических, творческих заданий, проведение самостоятельных опытов, работа с дополнительной литературой).

**Виды занятий:** комплексные с сочетанием различных видов деятельности, практические, экскурсии. Занятия предусматривают также различные виды самостоятельной исследовательской работы (наблюдения и проведение опытов, подготовка докладов, презентаций).

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности, её главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, новых знаний и способов деятельности. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям учащихся.

В процессе образовательной деятельности используются следующие **методы обучения:** практические, наглядные, словесные, работа с книгой, видеопросмотр, частично-поисковый, исследовательский, метод ТСО. Использование на занятиях компьютера, медиапроектора, видео- и аудиоаппаратуры позволяет существенно расширить арсенал наглядных пособий.

Дополнительно программой предусмотрено применение в процессе обучения коммуникативно-развивающих и контрольно-диагностических методов обучения:

- методы устного контроля и самоконтроля;
- методы лабораторно-практического контроля и самоконтроля (тестирование, анкетирование, выполнение практических опытов);

Программой предусмотрены следующие **методы воспитания:**

- формирование социального опыта (взаимодействие в группе сверстников в познавательной, исследовательской, досуговой деятельности).

– стимулирование и коррекция действий (участие в конкурсах, массовых тематических мероприятиях, поощрения).

**Средствами реализации программы являются:**

- ✓ создание атмосферы заинтересованности каждого учащегося в работе группы путем вовлечения его в учебную деятельность;
- ✓ стимулирование учащихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- ✓ использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего учащимся выбирать наиболее значимые для них виды и формы учебного содержания;
- ✓ проведение на занятиях занимательных опытов и фронтальных работ значительно усиливает интерес учащихся.

**Кадровые условия.** Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования или учитель физики

**Материально-техническое обеспечение программы:**

кабинет физики,  
оборудование для проведения экспериментов,  
ноутбук, медиапроектор,  
программное обеспечение,  
оборудование центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» для лабораторных работ и ученических опытов (комплекты №1-7 для ГИА, цифровая лаборатория «Архимед»)

Кабинет соответствует Постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

## СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### Литература для педагога:

1. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена. – 2018.
2. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектно-исследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество: социология, психология, педагогика. – 2016, №3.
3. Издательский дом «Первое сентября» <http://1september.ru/>.
4. Ланина И.Я. Развитие интереса к физике. – М.: Просвещение, 1999.
5. Сайт для учителей и родителей «Внеклассные мероприятия» <http://school-work.net/zagadki/prochie/>.
6. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. <http://mon.gov.ru/pro/>.

### Литература для учащихся:

1. Гуревич А.Е., Исаев А.Д., Понтак Л.С. «Физика–Химия» . – М.: Дрофа, 2004.
2. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.
3. Компьютерные программы и энциклопедии на CD-ROM
4. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием. М.: Просвещение, 2001
5. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. – М.: Просвещение, 2004.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. - М.: Наука, 1979.
7. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. - М.: Наука, 1994.
8. Энциклопедия «Астрономия». – М.: Аванта+, 2005.
9. Энциклопедия «Физика». Ч. 1, 2. – М.: Аванта+, 2005.

## СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

**Вес тела** - сила, с которой тело, находящееся в силовом (гравитационном) поле, действует на горизонтальную опору или растягивает вертикальный подвес. Вес приложен к опоре, к подвесу, но не к телу.

**Закон всемирного тяготения** (открыт Ньютоном): сила взаимодействия двух материальных точек прямо пропорциональна массам этих точек, обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена вдоль прямой соединяющей точки. Масса, фигурирующая в этом законе, называется гравитационной.

**Законы сохранения** - фундаментальные физические законы, согласно которым в замкнутой (изолированной) системе некоторые физические величины не изменяются с течением времени при всех взаимодействиях, происходящих в этой системе. В механике Ньютона законы сохранения выводятся из законов Ньютона, являются их следствием.

**Инерция** (от лат. inertia) - явление сохранения скорости прямолинейного равномерного движения или состояния покоя при компенсации внешних воздействий. Инерция присуща всем материальным объектам в одинаковой степени. Движение по инерции - движение тела, происходящее без внешних воздействий.

**Инертность** - свойство материальных объектов приобретать разные ускорения при одинаковых внешних воздействиях со стороны других тел. Мерой инертности тела в поступательном движении является его масса, а при вращательном движении – момент инерции.

**Коэффициент трения** – отношение силы трения к силе нормальной реакции (или к силе нормального давления, прижимающей трущиеся поверхности друг к другу). Выражается отвлеченным безразмерным числом.

**Масса** – мера инертных и гравитационных свойств тела (см. Инертность, Закон всемирного тяготения). Масса не зависит от скорости.

**Резонанс** - явление резкого возрастания амплитуды вынужденных колебаний при совпадении частоты вынуждающей силы и частоты собственных колебаний колебательной системы.

**Силы инерции** – фиктивные силы, которые вводятся в неинерциальных системах отсчета, чтобы второй закон Ньютона можно было распространить на неинерциальные системы отсчета. Например, во вращающихся системах отсчета появляются центробежная сила и сила Кориолиса.

**Трение** – явление сопротивления тел относительному перемещению. Возникает между двумя телами в плоскости соприкосновения их поверхностей и сопровождается диссипацией (рассеиванием) энергии. Механическая энергия системы, в которой есть трение, может только уменьшаться. Наука, изучающая трение, называется трибологией. Опытным путем установлено, что максимальная сила трения покоя и сила трения скольжения не зависит от площади соприкосновения тел и пропорциональна силе нормального давления, прижимающей поверхности друг к другу. Коэффициент пропорциональности при этом называется коэффициентом трения (покоя или скольжения).

**Центр тяжести тела** - точка твердого тела, через которую проходит равнодействующая всех сил тяжести, действующих на частицы этого тела при любом его положении в пространстве. Центр тяжести тела совпадает с центром масс (в однородном поле тяжести).

**Магнитное поле** – одна из сторон единого электромагнитного поля. Магнитное поле создается движущимися зарядами (током проводимости) и переменным электрическим полем (током смещения). Действует магнитное поле только на движущиеся заряды.

**Электризация тела** – сообщение электрических зарядов телу или наведение зарядов на нем. На микроскопическом уровне электризация сопровождается переходом очень небольшого числа электронов от одного тела к другому.

**Гравитационное взаимодействие** – одно из четырех фундаментальных взаимодействий, самое слабое по интенсивности. Присуще всем телам Вселенной. Самое известное его проявление – всемирное тяготение. Согласно наиболее распространенной точке зрения, носит обменный характер: механизм сводится к обмену квазичастицами – гравитонами.

**Источник света** – излучатель электромагнитной энергии в видимой части спектра. Источники света подразделяются на естественные (Солнце, Луна и т.д.) и искусственные (лампы накаливания, газоразрядные лампы и др.).

**Свет.** Термином «свет» обозначают не только видимый свет, но и Электромагнитное излучение других диапазонов (инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, рентгеновские лучи). Таким образом, этот термин используется как синоним выражения «электромагнитное излучение».

**Результаты диагностического контроля**

№п/п	Ф.И.О. учащегося	Первичный контроль				Промежуточный контроль				Итоговый контроль			
		Уровень мотивации и интереса	Уровень творческих способностей	Уровень воспитанности	Отношение к труду	Уровень мотивации и интереса	Уровень творческих способностей	Уровень воспитанности	Отношение к труду	Уровень мотивации и интереса	Уровень творческих способностей	Уровень воспитанности	Отношение к труду
1.													
2.													

Критерии оценивания: 1-3 баллов; 4-7 баллов, 8-10 баллов

**«Карта анализа поведения ребенка на занятиях»**

Ф.И.О. Ученика	Критерии анализа	Особенности поведения								Как оценивает полученный результат			
		возраст	Слушает внимательно(В) или отвлекается(О)	Выполняет задание сосредоточенно или рассеянно	Самостоятелен от начала до конца	Подражает другому	Работает быстро (Б) Медленно (М)	Увлечен занятием (да, нет)	Выполняет старательно	Успевает закончить (З) Оставляет незавершенным (Н)	Как реагирует на затруднения	Любуется своей работой, удовлетворен	Смущается из – за ошибок