


«Утверждено»  
Директор гимназии  
им.Наби Даули

  
Приказ № 61 от  
«28» августа 2020г.

**Общеразвивающая программа  
дополнительного образования  
по физике “Физика вокруг нас”**  
возраст обучающихся :14-15 лет  
срок реализации: 1 год

Составитель:  
Гильметдинова Р.К , учитель  
Физики высш. кв. категории

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 2  
от «28» августа 2020г.

2020 – 2021 учебный год

## **Пояснительная записка**

Прикладной курс “Физика вокруг нас” является интегрированным. Курс предполагает знакомство с определённым аспектом базовой науки (физики) и направлением исследований, которые возникли на стыке биологии, физики и экологии. Интеграция учебной и вне учебной деятельности учащихся, решение лично значимых для ученика прикладных задач способствуют расширению его кругозора, усилению интереса к науке физике. Включение в программу вопросов, связанных с физикой человека, позволит учащимся продвинуться по пути познания самих себя, лучше понять природу человека и его возможностей.

При изучении данного прикладного курса акцент следует делать не столько на приобретение дополнительной суммы знаний по физике, сколько на развитие способностей самостоятельно приобретать знания. Поэтому ведущими формами занятий могут быть исследовательские проекты, ролевые игры, круглый стол, работа с научно-популярной литературой, экскурсии.

Курс построен с опорой на знания и умения, полученные учащимися при изучении физики, биологии и природоведения в 5 – 10-х классах.

Курс “Физика вокруг нас” рассчитан на учеников 10-х классов. Продолжительность курса 70 часа, состоит из 3-х блоков, каждый блок имеет логическое завершение и может быть использован как самостоятельный курс.

### **Цели курса:**

- знакомство учащихся с важнейшими методами применения физических знаний на практике;
- формирование целостной естественнонаучной картины мира учащихся.

### **Задачи курса:**

- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;
- повышение информационной, коммуникативной, экологической культуры, опыта самостоятельной деятельности;
- совершенствование умений и навыков в ходе выполнения программы курса (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации);
- овладение учащимися знаниями о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;
- воспитания навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- осознанный выбор профильного обучения.

### **Межпредметные связи:**

Математика: графика, решение задач, проценты

Биология: живые организмы, биологическая оптика, клетка, биосфера

География: Изучение климата, земли, атмосферы

Экология: загрязнение атмосферы, экологические процессы, парниковый эффект, биосфера

### **Ожидаемый результат введения курса: формирование ключевых компетенций**

#### **В области учебных компетенций:**

Уметь:

- организовывать процесс изучения и выбирать собственную траекторию образования;
- решать учебные и самообразовательные проблемы;
- связывать воедино и использовать отдельные части знаний.

#### **В области исследовательских компетенций:**

Уметь:

- получать и использовать информацию;
- обращаться к различным источникам данных и их использование;

Знать:

- способы поиска и систематизации информации в различных видах источника.

#### **В области социально-личностных компетенций:**

Уметь:

- видеть связи между настоящими и прошлыми событиями.

#### **В области коммуникативных компетенций:**

Уметь:

- выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей;
- выступать на публике;
- читать графики, диаграммы и таблицы данных;
- сотрудничать и работать в команде.

#### **Отсроченный результат введения курса:**

- осознанный выбор профильного обучения;
- участие в научно-практических конференциях;
- личностный рост учеников;

#### Ресурсы для реализации курса:

Для проведения прикладного курса “Физика вокруг нас” необходимо наличие в образовательном учреждении:

- лабораторное оборудование,
- компьютерный класс с выходом в Интернет,
- проектор с экраном,
- мультимедийная библиотека по физике,
- наличие научной и учебной литературы.

#### Критерии оценки выполнения программы курса:

- знание основных этапов постановки исследований и экспериментов, основных понятий и положений теории, законов, правил, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерений (*проверяется тестированием*);
- умение подготовить лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты и делать выводы на основании полученных данных (*проверяются отчеты о выполнении лабораторных работ*);
- умение отбирать, изучать и систематизировать информацию, полученную из научно-популярной литературы и других источников (*оценивается информация при представлении докладов, рефератов, и презентаций*);

#### **Методические рекомендации**

Прикладной курс предполагает большую самостоятельную работу учащихся. Теоретический материал должен быть неразрывно связан с практикой. При подборе дидактического материала использовать задания всех видов и уровней. Все практические работы проводятся без указаний к работе, чтобы выполнение заданий было творческим процессом. В случае затруднений необходим индивидуальный подход, который заключается в использовании краткого или подробного описания работы. Объем материала изучаемых тем занятий и количество отведённых на это часов определяется самим учителем

Сокращение времени на выполнение практических работ и фронтального эксперимента не допускается.

Приемы и методы работы, которые планируются при реализации программы:

- самостоятельные работы с источниками информации;
- устные сообщения учащихся с последующей дискуссией;
- эвристические беседы;
- элементы игровых технологий;

- выполнение экспериментальных и практических работ по теплоте, оптике;
- работа с дидактическим материалом;
- самоконтроль учащимися своих знаний по вопросам для повторения.

### Тематическое планирование курса “Физика вокруг нас”.

Раздел физики	Количество часов	Тематическое планирование занятий	Форма проведения	Дата проведения
Тепловые явления	18	1. Энергия топлива. Теплоэнергетика ЗКО. 2. Влияние температурных условий на жизнь человека. 3. Экспериментальная работа: “Изменение температуры вещества при переходе с твердого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени”. 4. Тепловое загрязнение атмосферы. Решение задач. 5. Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. 6. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.	лекция	
			лекция л/р №1  Решение задач  лекция  лекция	

		<p>7. Парниковый эффект и глобальное потепление климата.</p> <p>8. Круглый стол: “Изменение климата ЗКО”.</p> <p>9. Тестирование по курсу «Тепловые явления»</p>	<p>лекция</p> <p>семинар</p> <p>тест</p>	
Электричество и магнетизм	18	<p>1. Электрические заряды и живые организмы.</p> <p>2. Влияние электрического поля на живые организмы.</p> <p>3. Природные и искусственные электрические токи.</p> <p>4. История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование.</p> <p>5. Конференция “Электрические сети ЗКО”.</p> <p>6. Магнитное поле Земли.</p> <p>7. Магнитное поле Земли и его влияние на человека.</p> <p>8. Защита презентации по теме «Электричество и живые организмы»</p> <p>Тестирование по теме «Электричество и магнетизм»</p>	<p>Лекция</p> <p>Лекция</p> <p>Лекция</p> <p>Лекция</p> <p>Конференция</p> <p>лекция</p> <p>лекция</p> <p>презентации</p>	
Оптические явления	32	<p>1. Фотометрия. Световой поток.</p> <p>2. Законы освещенности.</p> <p>3. Искусственное освещение.</p>	<p>Лекция</p> <p>Лекция</p> <p>Лекция</p>	

		4. Практическая работа: “Изготовление камеры – обскура”.	л/р №2	
		5. Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света. Экспериментальная работа: “Изучить, как происходит отражение света от плоского зеркала”.	л/р№3	
		6. Экспериментальная работа: “Многokратное изображение предмета в плоских зеркалах”.	л/р №4	
		7. Экспериментальная работа: “Исследовать, как меняется угол преломления в зависимости от угла падения”	л/р№5	
		8. Изучение полного отражения света.	Лекция	
		9. Световые явления в природе (Радуга, миражи, гало).	Лекция	
		10. Зрительные иллюзии.	Лекция	
		11. Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды). презентация	Лекция+ презентация	
		12. Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).презентация	Исслед работа учащихся	
		13. Экологические проблемы и обеспечение устойчивости	Исслед работа	

		биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света.	учащихся	
		14. Тестирование по теме «Оптические явления»	Тест	
		15-16. Заключительное занятие. Защита презентаций, докладов, рефератов.	Конференция	
Резерв итого	2 70			

#### **Литература:**

1. Богданов К.Ю. «Физик в гостях у биолога» М, Наука, 1986 г
2. Енохович А.С Справочник по физике М, Просвещение 1990 г
3. Зверева С.В «В мире солнечного света»
4. Кабардин О.Ф «Внеурочная работа по физике» М, Просвещение 1983 г
5. Перельман Я «Занимательная физика» 1-3 часть М, наука 1980 г
6. Тарасов Л.В Физика в природе М, Просвещение 1988 г