

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
«Лицей-интернат №2» Московского района г. Казани

Рассмотрено  
на заседании МО  
Протокол №  
«26» 08 2020г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по ВР  
А.М. Хабибуллина  
«27» 08 2020г.



Рабочая программа  
объединения дополнительного образования  
«Физика вокруг нас»

возраст обучающихся 16-17 лет  
срок реализации 1 год

Составитель Аслан О.  
педагог дополнительного образования

Казань 2020

## Пояснительная записка

**Программа кружка по физике “ Физика вокруг нас” составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами и документами:**

1. Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 “Об образовании в Российской Федерации”;
2. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013г. № 1008 “Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”;
3. С учетом положений концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 г. № 1726-р);
4. В соответствии с СанПиНом 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41);
5. С учетом нормативных правовых документов, основных направлений социально-экономического развития страны, современных достижений в сфере науки, техники, искусства и культуры;
6. Государственным социальным заказом/запросом родителей и детей.

Кружок «Физика вокруг нас» предназначен для учащихся 11 классов и имеет своей целью ознакомить учащихся с современными научными представлениями о строении Вселенной, с необычными и естественными явлениями в природе, компьютерному моделированию физических процессов.

Актуальность программы обусловлена тем, что воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из приоритетных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе.

В жизни современного общества неоспоримо высока роль физики как науки. В основе наиболее значимых направлений технического прогресса лежит физическая наука. Открытия в области физики определяют создание более совершенных приборов, инструментов, технологий, материалов. А более совершенные технические средства способствуют свершению новых открытий в науке.

Программа ориентирована на учащихся, заинтересованных в расширении своих знаний об окружающей действительности за рамками школьного курса физики. Занятия по данной программе способствуют пониманию физической картины мира, и, будут полезны, в особенности тем учащимся, которые решили связать свою жизнь с техническими дисциплинами. Программа кружка нацелена на развитие у учащихся самостоятельной познавательной активности, самостоятельной практической деятельности, способствует видению и развитию

межпредметных связей, развитию навыков и умений применять теоретические знания при решении задач различного уровня сложности по физике, умению систематизировать знания.

### Цели и задачи программы

Цель программы: развитие интеллектуальной и творческой активности учащихся посредством обучения приёмам и методам решения различного уровня задач, в том числе, нестандартных задач по физике

#### **Данный курс решает задачи:**

##### **задачи в обучении:**

- систематизировать теоретические знания учащихся (формулировки основных законов физики и определений физических величин; математическая запись законов физики);
- обучить разнообразным рациональным методам решения задач, познакомить с алгоритмами решения нестандартных задач, рассматривая разные типы задач: текстовые (качественные, количественные, графические), экспериментальные; привить определенные вычислительные навыки и умения для быстрого решения задач.
- привить трудовые навыки, раскрыть творческий потенциал учащихся.

##### **задачи в развитии:**

- *сформировать и развить умения и навыки анализа условия задачи, выделения главного;*
- *сформировать и развить умения и навыки выбора наиболее рационального способа решения, вычислительные навыки;*
- *сформировать и развить умения и навыки анализа полученного результата решения задачи реальность полученных результатов;*
- *сформировать и развить умения и навыки решения задач различного уровня сложности;*
- *сформировать и развить умения и навыки работы со справочными источниками и материалами;*
- *сформировать и развить умения и навыки работы в коллективе;*
- способствовать профориентации учащихся, готовности участвовать в различных конкурсах, олимпиадах.

##### **задачи в воспитании:**

- воспитать у детей убежденность в возможности познания законов природы;
- сформировать у детей чувства коллективизма (необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, умения слушать и быть услышанным), выдержки, настойчивости, ответственности, творческой инициативы;
- воспитать убежденность в возможности дальнейшего применения полученных знаний в учебе, повседневной жизни, охране окружающей среды.

В кружке используется минимальный математический аппарат, что делает изучаемый материал доступным для учащихся. Содержание курса будет способствовать расширению кругозора учащихся, удовлетворит их

познавательный интерес и включает оригинальный материал, выходящий за рамки школьной программы.

Предлагаемый кружок обеспечивает преемственность с пропедевтическими курсами естествознания, осуществляет взаимодействие с параллельно изучаемыми предметами (физикой, математикой, химией, биологией, географией).

**Полный объем учебных часов** - 162 часа.

**Возраст обучающихся:** 16-17 лет

**Наполняемость учебной группы** – 15 человек.

**Срок реализации программы:** 1 год при постоянном составе детей.

### **Формы и режим занятий:**

-аудиторная

-групповая

Режим занятий: 3 раза в неделю, продолжительность занятия – 1.5 часа ( 1 час занятия включает в себя по 45 минут учебного времени и обязательный в конце каждого часа 15 минутный перерыв для отдыха и проветривания аудитории).

### **Планируемые результаты**

В результате освоения программы обучающиеся будут

Знать:

- формулировки основных законов физики и определений физических величин, единицы измерений физических величин в СИ; математическую запись законов физики;
- алгоритмы решения задач различного уровня сложности

Уметь:

- применять теоретические знания в практике решения задач;
- владеть навыками решения задач различного уровня сложности;
- владеть навыками критической оценки полученных результатов решения;
- владеть навыками выбора оптимальных способов достижения результата, рациональных вычислительных приемов;
- самостоятельно работать со справочными источниками и материалами, с различной научнопопулярной литературой, электронными носителями информации.
- логически, творчески мыслить
- уметь работать в команде

### **Личностные результаты:**

Получат развитие личностные качества:

- ответственность;
- коммуникативность;
- способность к самостоятельной деятельности;
- инициативность.

### **Межпредметные результаты:**

Получит развитие способствовать интеграции знаний учащихся, приобретенных при изучении алгебры, геометрии, информатики, химии, физики, астрономии .

## Содержание

№	Тема	Количество часов	Календарные сроки
	<b>Скорость. Сложение движений.</b>		
1	Парад масштабов.	1.5	
2	Физика Лилипута!	1.5	
3	Как быстро мы движемся? В погоне за временем.	3.0	
4	Физические приборы (микрометр)	1.5	
5	Физические приборы (штангенциркуль)	1.5	
6	Солнечная система. Математическое моделирование движения планет солнечной системы.	4.5	
7	Движение Колеса. Загадка тележного колеса.	3.0	
	<b>Плотность. Тяжесть и вес. Рычаг. Давление.</b>		
8	Вес, сила тяжести или масса?	3.0	
9	Ходьба и бег. Как нельзя встать?	1.5	
10	Как надо прыгать из движущегося вагона? Поймать боевую пулю руками.	1.5	
11	На платформе весов. Где вещи тяжелее? Сколько весит тело, когда оно падает?	3.0	
12	Верно взвесить на неверных весах. Сильнее самого себя.	3.0	
	<b>Сопротивление среды.</b>		
13	Как летает пуля и воздухе. Сверхдальняя стрельба.	3.0	
14	Где давление больше? Закон Бернулли. Физика футбола и настольного тенниса.	4.5	
15	Бумеранг. Как летают самолёты?	1.5	
16	Почему взлетает бумажный змей? Живые планёры. Безмоторный полет семян растений.	1.5	
	<b>Вращение. Вечные двигатели.</b>		
17	«Колеса смеха». Чернильные вихри. Обманутые растения.	1.5	
18	Вечные двигатели.	3.0	
	<b>Свойства жидкостей и газов.</b>		
19	Чего не знали древние. Жидкости давят вверх! Сообщающие сосуды.	3.0	
20	Что тяжелее? Естественная форма жидкости.	3.0	

21	Почему дробь круглая? «Бездонный бокал».	1.5	
22	Любопытная особенность керосина.	1.5	
23	Копейка, которая в воде не тонет. Вода в решетке.	1.5	
24	Пена на службе техники - флотация.	1.5	
25	Мыльные пузыри. Что тоньше всего?	3.0	
26	Как мы пьем? Улучшенная воронка.	3.0	
27	Тонна дерева или тонна железа?	1.5	
28	Человек, который не весил. Вечные часы.	1.5	
29	Вода - удивительная жидкость!	3.0	
30	Пар или туман?	3.0	
	<b>Тепловые явления</b>		
31	Когда Октябрьская железная дорога длиннее – летом или зимой? Бездна хищника.	3.0	
32	Высота Эйфелевой башни. От чайного стакана к водомерной трубке.	1.5	
33	Легенда о сапоге в бане. Как устраивались чудеса?	3.0	
34	Часы без завода. Поучительная папироса.	1.5	
35	Лед, не тающий в кипятке. На лед или под лед?	3.0	
36	Почему дует от закрытого окна? Таинственная вертушка.	3.0	
37	Греет ли шуба? Какое время года у нас под ногами?	3.0	
38	Бумажная кастрюля. Почему лед скользкий? Задача о ледяных сосульках.	3.0	
	<b>Световые явления</b>		
39	Пойманные тени. Цыпленок в яйце	1.5	
40	Карикатурные фотографии.	1.5	
41	Задача о солнечном восходе. По океану Вселенной.	3.0	
42	Видеть сквозь стены. Говорящая «отрубленная» голова.	1.5	
43	Впереди или сзади? Можно ли видеть зеркало?	1.5	
44	Животные у зеркала. Кого мы видим, глядя в зеркало?	1.5	
45	Рисование перед зеркалом. Расчетная поспешность. Задача о горящем стоге.	3.0	
46	Новое и старое о калейдоскопе.	1.5	
47	Почему и как преломляется свет?	3.0	

48	Световод. Оптическая волокна.	1.5	
49	Когда длинный путь проходит быстрее, чем короткий.	1.5	
50	Как добыть огонь с помощью льда? С Помощью солнечных лучей.	3.0	
51	Старое и новое о миражах.	3.0	
52	Зеленый луч Солнца.	1.5	
53	Когда не было фотографии. Чего многие не умеют. Искусство рассматривать фотографии.	1.5	
54	На каком расстоянии надо держать фотографию? Странное действие увеличительного стекла. Увеличение фотографий.	1.5	
55	Лучшее место в кинотеатре. Совет читателям иллюстрированных журналов. Рассматривание картин.	1.5	
56	Что такое стереоскоп? Наш естественный стереоскоп.	1.5	
57	Одним и двумя глазами. Простой способ разоблачать подделки.	3.0	
58	Зрение великанов. Вселенная в стереоскопе.	1.5	
59	Зрение тремя глазами. Что такое блеск?	1.5	
60	Обман зрения. Белое и черное. «Воткнутые линии» и другие обманы зрения.	1.5	
61	«Изучение спектра излучения различных доступных источников света»	1.5	
62	Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).	1.5	
	<b>Звук и слух.</b>		
63	Поющие бокалы.	1.5	
64	Как разыскивать эхо? Звуковые зеркала.	1.5	
65	Жужжание насекомых. Слуховые обманы.	1.5	
66	Где стрекочет кузнечик?	1.5	
	<b>Магнитное поле.</b>		
67	Магнитное поле Земли и характер его изменений. Исследовательская работа «Характер влияния магнитного поля Земли на человека».	3.0	
68	Как не потеряться в лесу. Самодельный компас!	1.5	
	<b>Удивительная физика</b>		
69	Как меняются русла рек? Как образуются	1.5	

	меандры рек?		
<b>70</b>	Лунный тормоз. Приливы отливы.	1.5	
<b>71</b>	Почему звучит скрипка?	1.5	
<b>72</b>	Водяной микрофон или об одном открытии Александра Белла.	1.5	
<b>73</b>	Почему гудят провода?	1.5	
<b>74</b>	Как устраняют заносы?	1.5	
<b>75</b>	Пока чайник не закипел...	1.5	
<b>76</b>	Физика приготовления кофе.	1.5	
<b>77</b>	Что такое ЯМР-томография?	1.5	
<b>78</b>	Хаос!	1.5	
<b>79</b>	Темная материя.	1.5	
<b>80</b>	Резерв	1.5	
		162.0	

### Список литературы:

1. Я. И. Перельман, Занимательная физика
2. <http://www.afizika.ru/>
3. Асламазов Л.Гю, Варламов А.А., Удивительная физика
4. Гулиа Нурбей, Удивительная физика
5. Аганов А. В. и другие, Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике.
6. Маковецкий П. В., Смотри в корень!