

## Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Физика и связанные с ней профессии» направлена на развитие социальной активности, нравственное совершенствование, формирование основ осознанного и успешного выбора профиля или вида будущей профессиональной деятельности у подрастающего поколения.

Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа «Физика и связанные с ней профессии» реализуется в рамках естественно-научной направленности. Актуальность программы и выбор темы обусловлены важностью и востребованностью вопроса профориентационной деятельности обучающихся 8-9 классов. Обучающихся необходимо мотивировать на то, чтобы они сделали важный для их дальнейшей судьбы выбор профиля или вида будущей профессиональной деятельности. Осознанный выбор профессии требует всесторонней подготовки. Однако программные знания недостаточны для ориентации школьников в мире современных профессий, дают лишь поверхностные представления об использовании предметных знаний в различных профессиях, а также о способах деятельности соответствующих специалистов.

Практическая значимость, прикладная направленность, инвариантность программы «Физика и связанные с ней профессии» обусловлены выбором темы, призваны стимулировать развитие познавательных интересов обучающихся и способствовать успешному развитию системы ранее приобретённых знаний и умений по всем разделам физики.

Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы заключаются в следующем: программа направлена на формирование учебно-исследовательских навыков. Профориентационная деятельность при обучении по программе «Физика и связанные с ней профессии» не изолирована от изучения основ предмета, а также и не нарушает систему преподавания физических знаний. Особенность реализации программы положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов.

В ходе разработки программы были проанализированы материалы дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:

- Программа дополнительного общеобразовательного общеразвивающего образования детей «Физика в исследованиях» автор – Соколова С. А.,
- Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в твоей профессии», составитель – Кокорин А. А.,
- Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в профессиях» авторы: Киселева О. В., Зиганурова А.Г.

**Новизна** данной образовательной программы заключается в том, что программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности обучающихся, их профильные интересы.

**Педагогическая целесообразность** программы «Физика и связанные с ней профессии» заключается в том, что она направлена на воспитание у обучающихся уверенности в своих силах, развитие интереса к внимательному рассмотрению привычных явлений, предметов. Желание понять, разобраться в сущности явлений, в устройстве вещей, которые служат человеку всю жизнь, неминуемо требует дополнительных знаний, подтолкнет к самообразованию, заставит наблюдать, думать, читать, изобретать. Суть профориентационной работы в процессе преподавания физики заключается в том, чтобы помочь обучающимся глубоко и прочно усвоить основной учебный материал, научить их самостоятельно добывать информацию, пользоваться приобретенными знаниями для решения различных практических задач.

Согласно учебному плану МБОУ Красноманычской ООШ на 2022-2023 уч.г количество часов внеурочной деятельности курса «Физика и связанные с ней профессии» в 8-9 классах составляет **в объеме 2 часа в неделю, 68 часа в год**. Также в школе реализуется программа «Точка Роста». Благодаря цифровому оборудованию, предоставленному в рамках данной программы, имеется возможность проведения практических и лабораторных опытов по физике в рамках данного курса.

#### **Цели данного курса:**

- способствовать осознанному и успешному выбору профиля или вида будущей профессиональной деятельности;
- развить систему ранее приобретённых программных знаний и умений, дополнить её для успешного изучения физики в профильной школе.

#### **Задачами курса являются:**

- реализация учеником интереса к выбранному предмету;
- поддержание мотивации к профильному изучению предмета;
- уточнение готовности и способности ученика осваивать предмет на повышенном уровне;
- создание основы для последующего обучения в профильном классе;
- развитие мышления, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе в значительной мере средств современных информационных технологий.
- подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

#### **Формы организации образовательного процесса:**

- интерактивность (работа в малых группах, метод проектов);
- обучение на основе опыта и сотрудничества.

#### **Виды деятельности:**

- работа с дополнительной литературой
- конференции
- применение физики в практической деятельности

#### **Технологии обучения:**

- групповой опрос
- урок-практикум
- урок-конференция
- использование ИКТ

#### **Механизм формирования ключевых компетенций обучающихся:**

##### *Учебно-познавательные компетенции:*

- ставить цель и организовывать ее достижение, уметь пояснить свою цель
- организовывать планирование, рефлексию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности
- обозначать свое понимание или непонимание по отношению к изучаемой проблеме
- ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы, формулировать выводы
- выступать устно и письменно о результатах своего исследования.

##### *Информационные компетенции:*

- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, справочниками, Интернет
- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую информацию, преобразовывать, сохранять и передавать ее
- ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое

##### *Коммуникативные компетенции:*

- владеть способами взаимодействия с окружающими людьми
- выступать с устным сообщением, уметь задать вопрос, корректно вести учебный диалог
- владеть способами совместной деятельности в группе
- уметь искать и находить компромиссы

**Форма занятий:** групповая, очная

**Ожидаемые результаты:**

- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения;
- развитие системы программных знаний и умений по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей ученика на основе опыта приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- получение представления о широком использовании предметных знаний в деятельности специалистов данного профиля и способах их деятельности;
- профессиональное самоопределение
- приобретение опыта поиска информации по выбранной теме и представление её в виде проекта.

### **Планируемые результаты освоения учебного курса.**

**Личностные:**

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные:**

- овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;
- формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **Предметные:**

- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

#### **Измерители достижения планируемых результатов:**

- степень активности учащихся на занятиях;
- качество представленных проектов как формы презентации личных достижений;
- уровень социальной зрелости учащихся, выраженный в готовности сделать осознанный выбор будущего профиля (выявляется в процессе бесед с учениками, их родителями, коллегами-педагогами).

## Содержание тем учебного курса

### **I. Введение (1 час)**

Содержание курса и формы работы, система аттестации, инструктаж по технике безопасности.

### **II. Физика в современном мире (4 часа)**

Основные этапы истории физики и их представители. Физика и техника. Физики – Нобелевские лауреаты.

### **III. Физика в профессии военного (9 часов)**

Механическое движение, инерция, взаимодействие тел, сила, масса, плотность, давление в военной технике. Закон сохранения энергии, закон сохранения импульса в военной технике. Реактивное движение. Комплекс противотанковых управляемых реактивных снарядов, водомётные двигатели десантных машин. Характеристики военной техники - проходимость, подвижность, поворотливость. Характеристики боевых вертолётов и самолётов, скорость и дальность полёта, взлётная масса, максимальная боевая нагрузка.

### **IV. Физика в профессии повара (8 часов)**

Энергетическая ценность пищевых продуктов (внутренняя энергия, содержащаяся в продуктах). Различная теплопроводность и различная температура кипения жидкостей (вода, масло). Конвекция, теплопроводность, излучение в приготовлении пищи. Печь-гриль. Испарение и кипение в процессе приготовления пищи. Электропроводность различных жидкостей (чистая, солёная и сладкая вода). Источники тока из овощей и фруктов. Электро- и пожаробезопасность при приготовлении пищи. Тепловое расширение на кухне. Экскурсия в столовую.

### **V. Физика в профессии метеоролога (9 часов)**

Наблюдения за изменениями атмосферного давления для предсказания погоды. История возникновения термометра и его различные виды. Различные шкалы для измерения температур. Жидкостный барометр и барометр-анероид. Необходимость сведений о погоде людям различных профессий. Насекомые и растения-барометры. Облака и осадки. Атмосферное электричество. Погода по народным приметам. Влажность, её значение в жизни человека.

### **VI. Физика в профессии электрика (13 часов)**

Начало изучения электрических явлений. Вредные проявления электризации. Статическое электричество. Заземление, источники тока – первые и современные. Электрическая цепь. Действие электрического тока на человека и электробезопасность. Проводники и изоляторы. Виды соединений потребителей электроэнергии. Провода и их изоляция. Основные элементы электроснабжения. Выключатели и предохранители. Короткое замыкание и перегрузка цепи. История происхождения электрической лампочки, различные типы современных лампочек. Производство и потребление электроэнергии.

### **VII. Физика в профессии врача (13 часов)**

Использование знаний о строении вещества в медицине. Роль диффузных процессов в обмене веществ между организмом и средой, а также между его отдельными частями. Атмосферное давление в медицине. Принцип действия приборов для забора крови, шприца, медицинской банки. Измерение кровяного давления человека. Тонометр. Тепловые процессы в жизнедеятельности человека. Калориметрические измерения в диагностике некоторых заболеваний. Тепловизор. Дефекты зрения. Очки. Оптические приборы: обычные и бинокулярные линзы, лупы, микроскопы, офтальмоскоп (глазное зеркало). Волоконная оптика в диагностике заболеваний ЖКТ. Экскурсия в ФАП.

### **VIII Физика и искусство (3ч)**

Звук. Понятие о воспроизведении и записи звука. Значение резонаторного ящика.

Отражение и преломление светового луча. Понятие о цвете и свете.

### **IX. Физика в профессии фотографа (4 часа)**

История зарождения фотографии. Устройство и принцип действия фотоаппарата. Понятие об электризации. Устройство и принцип действия фильмоскопа.

## **Х. Физика в профессии водителя (5 часов)**

Устройство и принцип действия двигателей внутреннего сгорания, дизельных двигателей.

Устройство и принцип действия спидометра. Элементы статики. Простые механизмы.

Действия различных сил на движущееся тело по разным траекториям. Итоговое занятие

### **Тематическое планирование**

<b>№</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Введение	1
2.	Физика в современном мире	4
3.	Физика в профессии военного	9
4.	Физика в профессии повара	8
5.	Физика в профессии метеоролога	9
6.	Физика в профессии электрика	13
7.	Физика в профессии врача	13
8.	Физика и искусство	3
9.	Физика в профессии фотографа	4
10.	Физика в профессии водителя	5
	<b>ИТОГО</b>	<b>69</b>

## Календарно - тематический план

№	Наименование раздела и тем занятий	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения (Дата)	
			По програм.	Факт
<b>Введение 1ч</b>				
1	Инструктаж по ТБ.	1	1.09	
<b>Физика в современном мире (4ч)</b>				
2	Физика в современном мире.	1	5.09	
3	Физика и техника	1	8.09	
4	Физика и физики	1	12.09	
5	Физики – Нобелевские лауреаты	1	15.09	
<b>Физика в профессии военного (9ч)</b>				
6	Механическое движение в военной технике	1	19.09	
7	Закон сохранения энергии в военной технике	1	22.09	
8	Закон сохранения импульса	1	26.09	
9	Реактивное движение	1	29.09	
10	Комплекс противотанковых управляемых реактивных снарядов	1	3.10	
11	Водомётные двигатели десантных машин	1	6.10	
12	Характеристики военной техники - проходимость, подвижность, поворотливость.	1	10.10	
13	Характеристики боевых вертолётов и самолётов,	1	13.10	
14	Скорость и дальность полёта боевых самолетов и вертолетов	1	17.10	
<b>Физика в профессии повара (8 часов)</b>				
15	Энергетическая ценность пищевых продуктов (внутренняя энергия, содержащаяся в продуктах)	1	20.10	
16	Различная теплопроводность и различная температура кипения жидкостей	1	24.10	
17	Конвекция, теплопроводность, излучение в приготовлении пищи	1	7.11	
18	Испарение и кипение в процессе приготовления пищи	1	10.11	
19	Электропроводность различных жидкостей <i>Л.р. Определение электропроводности чистой, солёной и сладкой воды.</i>	1	14.11	
20	Источники тока из овощей и фруктов.	1	17.11	
21	Электро- и пожаробезопасность при приготовлении пищи	1	21.11	
22	Тепловое расширение на кухне.	1	24.11	
<b>Физика в профессии метеоролога (9 часов)</b>				
23	Наблюдения за изменениями атмосферного давления для предсказания погоды	1	28.11	
24	История возникновения термометра и его различные виды.	1	1.12	
25	Жидкостный барометр и барометр-анероид	1	5.12	
26	Необходимость сведений о погоде людям различных профессий.	1	8.12	
27	Насекомые и растения-барометры.	1	12.12	
28	Облака и осадки.	1	15.12	
29	Атмосферное электричество.	1	19.12	
30	Погода по народным приметам.	1	22.12	
31	Влажность, её значение в жизни человека.	1	26.12	

<b>Физика в профессии электрика (13 часов)</b>				
32	Начало изучения электрических явлений.	1	29.12	
33	Статическое электричество.	1	9.01	
34	Заземление, источники тока – первые и современные.	1	12.01	
35	Электрическая цепь	1	16.01	
36	Действие электрического тока на человека и электробезопасность.	1	19.01	
37	Проводники и изоляторы.	1	23.01	
38	Виды соединений потребителей электроэнергии.	1	26.01	
39	Провода и их изоляция.	1	30.01	
40	Основные элементы электроснабжения.	1	2.02	
41	Выключатели и предохранители.	1	6.02	
42	Короткое замыкание и перегрузка цепи.	1	9.02	
43	История происхождения электрической лампочки, различные типы современных лампочек.	1	13.02	
44	Производство и потребление электроэнергии.	1	16.02	
<b>Физика в профессии врача (13 часов)</b>				
45	Использование знаний о строении вещества в медицине.	1	20.02	
46	Роль диффузных процессов в обмене веществ между организмом и средой, а также между его отдельными частями.	1	27.02	
47	Атмосферное давление в медицине.	1	2.03	
48	Принцип действия приборов для забора крови, шприца.	1	6.03	
49	Измерение кровяного давления человека. Тонометр	1	9.03	
50	Тепловые процессы в жизнедеятельности человека	1	13.03	
51	Калориметрические измерения в диагностике некоторых заболеваний.	1	16.03	
52	Тепловизор.	1	20.03	
53	Дефекты зрения. Очки	1	23.03	
54	Оптические приборы: обычные и биноккулярные линзы, лупы, микроскопы, офтальмоскоп (глазное зеркало).	1	3.04	
55	Волоконная оптика в диагностике заболеваний ЖКТ.	1	6.04	
56	Современные способы диагностики и лечения заболеваний, основанные на использовании физических законов.	1	10.04	
57	Использование в медицине ультрафиолетовых и рентгеновских лучей, ультразвука.	1	13.04	
<b>Физика и искусство (3ч)</b>				
58	Звук. Понятие о воспроизведении и записи звука.	1	17.04	
59	Значение резонаторного ящика.	1	20.04	
60	Понятие о цвете и свете.	1	24.04	
<b>Физика в профессии фотографа (4ч)</b>				
61	История зарождения фотографии.	1	27.04	
62	Устройство и принцип действия фотоаппарата.	1	4.05	
63	Понятие об электризации.	1	11.05	
64	Устройство и принцип действия фильмоскопа.	1	15.05	
<b>Физика в профессии водителя (5ч)</b>				
65	Устройство и принцип действия двигателей внутреннего сгорания, дизельных двигателей.	1	18.05	
66	Устройство и принцип действия спидометра.	1	22.05	
67	Простые механизмы	1	25.05	
68	Итоговое занятие	1	29.05	

## Литература

1. Богданов К.Ю. Физик в гостях у биолога. – М.: Наука, 1986.
2. Глазунов А.Ю. Техника в курсе физики средней школы. – М.: Просвещение, 2007
3. Дягилев Ф.М. Из истории физики и жизни её творцов. – М.: Просвещение, 2016.
4. Куприн М.Я. Физика в сельском хозяйстве. – М.: Просвещение, 2005.
5. Ланина И.Я. Не уроком единым. – М.: Просвещение, 2011.
6. Ланина И.Я. 100 игр по физике. – М.: Просвещение, 2005.
7. Лычев Е.Н. Даты и события космонавтики. Справочник. – Тверь, 2000.
8. Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. – М.: Просвещение, 2000.
9. Сёмке А.И. Физика: Занимательные материалы к урокам.9 класс. – М.: НЦ Энас, 2014.
10. Татьянкин Б.А. Метод проектов. – Воронеж, 2012.
11. Тихомирова С.А. Экологические таблицы по физике. – Физика в школе, 2008, № 3.
12. Физика и экология. 7–11 классы: Сост. Г.А.Фадеева, В.А.Попова. – Волгоград: Учитель, 2005.