



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ № 2»**

ПРИНЯТО:
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 24 августа 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ «Гимназия № 2»

Т.С. Калинина

«24» августа 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«ТВОРЧЕСКАЯ ФИЗИКА»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель (разработчик):

Жаворонков Илья Юрьевич,

учитель физики

г. Нижний Новгород

2020 год



Пояснительная записка

Творческое объединение «Творческая физика» является одним из важных элементов структуры средней общеобразовательной школы наряду с другими школьными объединениями. Он способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. 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.

Цели: формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи:

Личностные:

- ✓ Формирование ответственного отношения к учению, способности обучающихся к саморазвитию, самообучению на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования;
- ✓ Осознание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- ✓ Формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение природы; экологического мировоззрения, экологической нравственности, гражданской ответственности и равнодушия к проблемам окружающего мира;

- ✓ Формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками педагогами;
- ✓ Формирование универсальных учебных действий; развитию творческого мышления обучающихся.

Метапредметные:

- ✓ Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, проводить эксперименты, описывать и анализировать полученные данные, делать выводы из исследования;
- ✓ Овладение умением соотносить свои действия с планируемыми, осуществлять самоконтроль, коррекцию своих действий в соответствии с изменившейся ситуацией;
- ✓ Умение организовывать совместную деятельность в рамках учебного сотрудничества, работать индивидуально и в группе;
- ✓ Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- ✓ Развитие навыков прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса;
- ✓ Формирование умений работать с различными источниками информации: печатными изданиями, научно-популярной литературой, справочниками, Internet, ЭОР; формирование ИКТ-компетенции;
- ✓ Развитие умения анализа статистических данных, их обработки, составления диаграмм, таблиц, схем;
- ✓ Формирование навыков адекватного использования речевых средств в ходе ведения дискуссии, аргументированного отстаивания своей точки зрения; развитие коммуникативных качеств личности школьников, навыков совместной деятельности в коллективе.

Предметные:

- ✓ Формирование и систематизация знаний обучающихся об особенностях строения и функционирования клетки как структурной единице живого; особенностях клетки растений;
- ✓ Актуализация знаний по вопросам охраны природы; приобретение знаний о влиянии деятельности человека на природу;
- ✓ Систематизация знаний о растениях и их роли в сохранении здоровья человека;

- ✓ Овладение обучающимися методами биологической науки (наблюдение, описание биологических объектов и процессов, постановка экспериментов и объяснение их результатов);
- ✓ Освоение обучающимися приёмов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми растениями, обработке ран, остановке кровотечений, при простудных заболеваниях.

Категории учащихся:

Учащиеся, для которых программа актуальна: возраст обучающихся – 13-15 лет.

Срок реализации: 1 год

Виды деятельности:

1. Занимательные опыты по разным разделам физики;
2. Решение экспериментальных задач;
3. Решение творческих задач;
4. Применение физики в практической жизни;
5. Наблюдения за явлениями природы.

Форма проведения занятий: занятия проводятся в виде 45-минутных уроков один раз в неделю. Виды занятий: фронтальная работа, демонстрационный эксперимент, проведение исследовательских работ, решение экспериментальных и творческих физических задач.

Предполагаемые результаты освоения программы.

Учащиеся должны знать:

- строение и особенности жизнедеятельности растений;
- о современных проблемах охраны природы;
- о современном состоянии растительного мира;
- об особенностях экологической обстановки в Нижегородской области;
- о воздействии растений на здоровье человека;
- о мерах по укреплению и сохранению здоровья;
- съедобные, лекарственные, ядовитые растения Нижегородской области.

Учащиеся должны уметь:

- выявлять зависимость состояния здоровья от состояния окружающей среды;
- вести наблюдения в природе;
- осуществлять исследовательскую деятельность;

- фиксировать результаты исследования в виде исследовательских проектов;
- определять растения по морфологическим признакам и с помощью определителей;
- оказывать первую доврачебную помощь в случае отравления растениями;
- ухаживать за комнатными растениями;
- проектировать цветники и клумбы;
- осуществлять посев семян, уход за рассадой и высадку растений в открытый грунт;
- работать с дополнительной литературой;
- обрабатывать статистические данные.

В результате освоения программы, обучающиеся получают возможность для формирования УУД:

Личностных универсальных учебных действий:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеурочной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеурочной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Регулятивных универсальных учебных действий:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательных универсальных учебных действий:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеурочных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.
-

Коммуникативных универсальных учебных действий:

- адекватно использовать коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Учебный план

Год обучения	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
	Всего	Теория	Практика	
1 год обучения	72	36	36	фронтальная работа, демонстрационный эксперимент, проведение исследовательских работ, решение экспериментальных и творческих физических задач

Тематический план

(72 часа, 2 часа в неделю)

№	Тема	Примечания
1	Прямолинейное равномерное движение. Уравнение траектории тела, движущегося с постоянной скоростью. Решение задач.	2 часа
2	Графическое представление движения. Решение задач.	2 часа
3	Сопряжённые графики $v(t)$, $v_x(t)$, $x(t)$, $l(t)$	2 часа
4	Средняя и мгновенная скорость. Решение задач.	2 часа
5	Перемещение при равнопеременном движении. Уравнение координаты.	2 часа
6	Решение графических задач на равнопеременное движение.	2 часа
7	Сопряжённые графики $v(t)$, $v_x(t)$, $a(t)$, $a_x(t)$, $x(t)$, $l(t)$	2 часа
8	Движение в поле силы тяжести в отвесном направлении. Решение задач.	2 часа
9	Движение тел, брошенных под углом к горизонту и горизонтально. Решение задач.	2 часа
10	Уравнение траектории тела, брошенного под углом к горизонту.	2 часа
11	Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности.	2 часа
12	Решение комбинированных задач на движение тела по окружности и движение в поле силы тяжести.	2 часа
13	Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Решение комбинированных задач на закон сложения скоростей.	2 часа
14	Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея.	2 часа
15	Расстановка сил при решении задач на законы Ньютона	2 часа
16	Решение комбинированных задач на законы Ньютона.	2 часа
17	Сила тяжести как частный случай силы всемирного тяготения.	2 часа
18	Движение искусственных спутников Земли. Первая космическая скорость	2 часа
19	Виды деформаций. Сила упругости. Механическое напряжение. Закон Гука. Решение задач.	2 часа
20	Вес тела, движущегося с ускорением.	2 часа

21	Сила трения. Трение покоя. Особенности решения задач с учётом возникновения силы трения покоя.	2 часа
22	Динамика движения тел по наклонной плоскости.	2 часа
23	Движение связанных тел с учётом силы трения.	2 часа
24	Динамика движения тел по окружности.	2 часа
25	Закон сохранения импульса. Решение задач.	2 часа
26	Реактивное движение. Решение задач.	2 часа
27	Механическая работа и мощность. Решение задач. Работа переменных сил.	2 часа
28	Механическая энергия. Кинетическая энергия и её изменение. Решение комбинированных задач на понятие кинетической энергии и импульса тела.	2 часа
29	Работа силы тяжести и изменение потенциальной энергии.	2 часа
30	Работа силы упругости и изменение потенциальной энергии тел.	2 часа
31	Закон сохранения полной механической энергии. Решение задач. Графическое представление закона сохранения энергии.	2 часа
32	Закон изменения полной механической энергии.	2 часа
33	Решение комбинированных задач на закон изменения полной механической энергии и законы динамики	2 часа
34	Решение задач. К п. д. наклонной плоскости	2 часа
35	Повторение	2 часа
36	Итоговая тестовая работа	2 часа

Формы аттестации и оценочные материалы.

Формами аттестации обучающихся при реализации программы творческого объединения «Творческая физика» являются:

- Исследовательская работа
- Практическая работа
- Итоговая тестовая работа

Организационно-педагогические условия реализации программы.

- материально-технические условия реализации программы: Учебное оборудование, рабочие места для учащихся и учителя, устройства для хранения учебного оборудования, мультимедийное оборудование, компьютер, лабораторное оборудование двух кабинетов физики, лаборатории «Юный исследователь».

- учебно-методическое и информационное обеспечение программы:

1. Сборник олимпиадных задач по физике. Н.Новгород. 2004-2013. Под ред. А.М.Реймана. Н.Новгород. ИПФ РАН. 2014.116с.

2. Варламов С.Д. Задачи городских олимпиад по физике. 1986-2005. М.: МЦНМО. 2013 – 696 с.
3. <http://www.kvant.mccme.ru/>- журнал «Квант»
4. <http://www.sciam.ru/>- журнал «В мире науки»
5. Наумчик В.Н. Решение задач повышенной сложности. Минск. Мисанта. 2003.
6. Кабардин О.Ф. Факультативный курс физики 9 класс. М.: Просвещение. 1998
7. Пурьшева Н.С., Шаронова Н.С. Фундаментальные эксперименты в физической науке. Учебное пособие. Элективный курс. М.: Бином, 2005.
8. Большая книга экспериментов для школьников. Под ред, А. Мейяни. М.: Росмэн. 2003.
9. Большая книга вопросов и ответов о природе вещей и явлений. М.: Эксмо. 2003.