

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Республики Мордовия «Республиканский лицей для одарённых детей»

Образовательная смена
«Естественные и математические науки.
Первые шаги в олимпиадное движение»
(02.06.2019 – 11.06.2019)

Рабочая программа по направлению
«Химия. Биология. Экология»
(7 класс, 56 часов)

Составители:
Д.А. Хлевин,
Л.И. Юркина,
Е.А. Келин

Саранск, 2019

Аннотация программы

Настоящая рабочая программа является составной частью Образовательной программы «Естественные и математические науки. Первые шаги в олимпиадное движение» июньской образовательной смены, проводимой на базе ГБОУ РМ «Республиканский лицей» в 2019 году.

Рабочая программа предназначена для учащихся, окончивших 6 класс общеобразовательной организации в 2019 году и успешно прошедших конкурсные испытания. Программа ориентирована на обеспечение эффективного старта учащихся в олимпиадное движение по химии, биологии и экологии.

Программа рассчитана на 56 академических часов, включает разделы: «Биология» (21 час), «Химия» (19 часов), «Экология» (8 часов) и предусматривает лекционные занятия, практические занятия по решению задач, занятия лабораторного практикума. Завершающим контрольным мероприятием программы является химико-биологическая олимпиада, включающая работу над олимпиадным заданием (4 часа), разбор заданий (2 часа) и процедуру показа работ и апелляцию (2 часа).

Программа направлена на приобретение обучающимися начальных навыков решения теоретических и экспериментальных олимпиадных задач, расширение их кругозора, популяризацию химии, биологии и экологии.

Содержание программы

1. Биология

1.1. Общее представление о морфолого-анатомическом строении высших растений. Плоды (8 часов)

Внешнее строение растений. Корень и корневые системы. Виды корней. Типы корневых систем. Строение побега как главного надземного органа растений. Метаморфозы вегетативных органов и их роль в жизни растений и человека. Лист – основной фотосинтезирующий орган растений. Цветок. Плоды.

1.2. Организм человека. Органы и системы органов человека и их выполняемые функции (5 часов)

Общий обзор организма. Органы и системы органов. Опорно-двигательная система. Пищеварительная система. Внешняя и внутренняя среда организма.

1.3. Знакомство с животным миром. Подцарство Простейшие. Беспозвоночные животные (8 часов)

Основные черты строения и жизнедеятельности. Типы и способы питания, движения, выделения. Среда обитания и распространение. Экологические группы простейших. Роль простейших в биогеоценозах.

Многообразие, среда обитания, образ жизни беспозвоночных животных. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

2. Химия

2.1. Основные понятия и законы химии (3 часа)

Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ. Химический элемент. Понятия «атом», «молекула». Кристаллическое состояние вещества. Простые и сложные вещества. Агрегатное состояние вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления.

Химические знаки. Химические формулы. Индексы и коэффициенты.

Закон сохранения массы вещества и энергии. Закон постоянства состава

2.2. Периодическая система химических элементов (2 часа)

Современная теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов имени Д.И. Менделеева. Связь понятия «химический элемент» со строением атома.

2.3. Химический эксперимент (3 часа)

Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Строение пламени свечи, спиртовки. Лабораторная посуда и оборудование. Техника безопасности при работе в лаборатории. Техника экспериментальной работы.

2.4. Формулы и расчеты в химии (3 часа)

Основные формулы и взаимосвязи величин в химии. Понятие об относительной атомной и молекулярной массе. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д.И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества.

Понятие о массовой доле химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

2.5. Вещества и смеси. Растворы (5 часов)

Понятие о чистом веществе и о смеси. Типы смесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества.

Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки. Практическая работа «Разделение смесей».

Растворитель и растворенное вещество. Понятие о массовой доле вещества в растворе. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие расчеты с использованием этих понятий. Практическая работа «Приготовление растворов».

2.6. Решение задач (3 часа)

Решение задач с использованием понятия «массовая доля элемента в веществе». Решение задач с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Расчеты по химическим формулам. Расчеты по химическим уравнениям.

3. Экология (8 часов)

Предмет изучения экологии растений. Классификация основных экологических факторов. Экологические группы растений по отношению к свету, влаге, температуре. Предмет изучения экологии животных. Адаптации животных к экологическим факторам. Роль растений и животных в жизни человека. Красная книга растений и животных. Решение олимпиадных задач.

Календарно-тематическое планирование

Дата	Раздел программы	Тема	Количество часов
03.06.2019	Биология	Общее представление о морфолого-анатомическом строении высших растений. Плоды.	8
04.06.2019	Биология	Организм человека. Органы и системы органов человека и их выполняемые функции.	8
05.06.2019	Биология	Знакомство с животным миром. Царство Простейшие. Беспозвоночные животные.	5
	Экология	Основы экологии растений	3
06.06.2019	Экология	Основы экологии животных. Решение задач	5
	Химия	Основные химические понятия и законы	3
07.06.2019	Химия	Химический эксперимент. Формулы и расчеты в химии	8
08.06.2019	Химия	Вещества и смеси. Растворы. Решение задач	8
10.06.2019	Химико-биологическая олимпиада	Работа над олимпиадным заданием	4
		Разбор заданий	2
		Показ работ и апелляция	2

Рекомендуемая литература

Биология:

1. Биология. Руководство к лабораторным занятиям : учеб. Пособие / под ред. Н.В. Чебышева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.
2. Басов В.М., Ефремова Т.В. Практикум по анатомии, морфологии и систематике растений. учебное пособие. – М.: Книжный дом «ЛИБРИКОМ», 2010.
3. Белякова Г.А., Тимонин А.К.. Ботаника. В 4-х томах. – М.: Издательский центр «Академия». 2006-2009.
4. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по биологии. – «Кирилл и Мефодий», 2000-2004 гг. Авторы - академик РНАИ
5. Языкова И.М., Пономаренко А.В. Зоология беспозвоночных. Пособие по самостоятельной работе. – Ростов н/Д: ЦВВР, 2003 – 207 с.
6. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. – М.: Владос, 1999. – 592 с.
7. Борзяк Э.И., Бочаров В.Я., Сапин М.Р.. Анатомия человека. В 2-х томах. Под ред. М.Р. Сапина. – 2-е изд., испр. и доп – М.: Медицина 1993. -560 с.

Химия:

1. Габриэлян О.С. Химия. Вводный курс. 7 класс: учебное пособие – М.: Дрофа, 2019. – 160 с.
2. Зайцев О.С. Неорганическая химия. – М.: Просвещение, 1997. – 320 с.
3. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Под ред. В.А. Володина – М. Аванта плюс, 2008. – 656 с.
4. Я иду на урок химии: Книга для учителя. – М.: «Олимп», 1999. – 272 с.
5. Волович П.М. Сборник задач по неорганической химии. – М.: Рольф, 1999. – 352 с.
6. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – М.: Юрайт, 2014. – 236 с.

Экология:

1. А.М.Былова, Н.И.Шорина. Экология растений: Пособие для учащихся 6 класса общеобразовательной школы/Под ред. Д-ра биол. наук проф. Н.М.Черновой. – М.: Издательский центр «Вентана – Граф», 1999. – 240 с.: ил.
2. И.М.Культиасов. Экология растений: Учебник. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1982. – 384 с.
3. Вронский В.А. Прикладная экология. Ростов – на – Дону: Феникс,1996. Город-экосистема. М.:ИГРАН,1996.
4. Петров К.М. Общая экология: взаимодействие общества и природы: Учебн. Пособ.для вузов. СПб: Химия,1977.
5. Проблемы жизни в окружающей среде: Учебн. Пособ. Саратов: Изд-во Саратов.ун-та, 1995.

Материально-техническое обеспечение

1. Компьютер мультимедийный
2. Мультимедийный проектор и экран или интерактивная доска
3. Принтер лазерный
4. Серия справочных таблиц по химии и биологии
5. Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии
6. Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (химия, биология)
7. Штатив металлический ШЛБ
8. Набор флаконов для хранения растворов
9. Термометр спиртовой и электронный
10. Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)
11. Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)
12. Прибор для получения газов
13. Нагревательные приборы (электроплитка, спиртовка)
14. Штатив лабораторный химический ШЛХ
15. Микроскопы учебные
16. Видеофильмы «Анатомия и физиология человека»
17. Скелет человека
18. Модели: «Клетка», «Органы человека», «Торс человека», «Строение цветка»
19. Микропрепараты «Простейшие»
20. Скальпели (для вскрытия беспозвоночных животных)
21. Лотки для раздаточного материала

Реактивы:

Набор № 1 ОС «Кислоты»	Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»
Набор № 3 ОС «Гидроксиды»	Набор № 11 ОС «Карбонаты»
Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»	Набор № 13 ОС «Соединения железа».
Набор № 5 ОС «Металлы»	Набор № 16 ОС «Нитраты»
Набор № 9 ОС «Галогениды»	Набор № 17 ОС «Индикаторы»

Расходные материалы и канцелярские товары

№ п/п	Наименование	Количество	Стоимость, руб.
1	Бумага белая, листовая для офисной техники (формат А4, 80г/м ²)	2 пачки	600
2	Картридж с тонером для лазерного принтера	1 шт.	3000
3	Бланки дипломов	20 шт.	1000
4	Медали с ленточкой	10 шт.	2000
5	Цветные маркеры для белой доски (4 цвета)	12 комплектов	2400
6	Губка-стиратель для маркерной доски	1 шт.	200
7	Средство для чистки маркерных досок	1 шт.	200
8	Набор канцелярских принадлежностей участникам олимпиады (ручка, карандаш, линейка, ластик, папка-конверт)	20 наборов	3000
9	Шариковые ручки с красной пастой (для членов жюри олимпиады)	10 шт.	500
10	Призы победителям и призёрам олимпиады (книги по химии, биологии, экологии)	10 шт.	10000
11	Набор неорганических кислот	1000 мл	800
12	Набор органических кислот	500 мл	400
13	Набор оксидов и гидроксидов	100 г	300
14	Раствор аммиака (25%)	200 мл	300
15	Этанол (96%)	500 мл	200
16	Иод крист.	20 г	300
17	Набор металлов	50 г	400
18	Набор неорганических солей	100 г	500
19	Набор индикаторов	10 г	200
20	Пероксид водорода (30%)	20 г	200
Итого:			26500