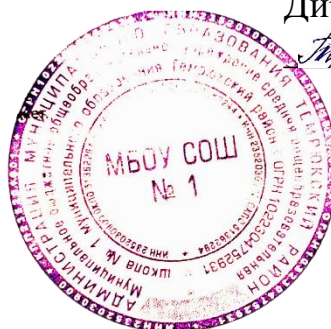


УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ТЕМРЮКСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 ТЕМРЮКСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2025 г.
Протокол № 1



Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №1
Трошина Е.Б. Трошина
«29» августа 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«МИР БИОЛОГИИ»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год (68 ч.)

Возрастная категория от 15 до 16 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

ПРОГРАММА РЕАЛИЗУЕТСЯ НА БЮДЖЕТНОЙ ОСНОВЕ

ID-номер ПРОГРАММЫ в НАВИГАТОРЕ: 66970

Автор-составитель:

Быкова Лидия Леонидовна

учитель биологии МБОУ СОШ №1

г. Темрюк 2025 год

Содержание

Введение	3
1. Нормативно-правовая документация Программы	3
Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание и планируемые результаты»	
1.1. Пояснительная записка	4
1.1.1. Направленность	4
1.1.2. Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность программы	5
1.1.3. Отличительные особенности программы	5
1.1.4. Адресат программы	5
1.1.5. Уровень программы, объем и сроки реализации	6
1.1.6. Формы обучения	6
1.1.7. Режим занятий	6
1.1.8. Особенности организации учебного процесса	7
1.2. Цель и задачи программы	7
1.2.1. Цель программы	7
1.2.2. Задачи программы	7
1.3. Содержание программы	8
1.3.1. Учебный план	8
1.3.2. Содержание учебного плана	12
1.3.3. Планируемые результаты	14
Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающих формы аттестации».	
2.1. Календарный учебный график программы	18
2.2. Раздел программы «Воспитание»	25
2.3. Условия реализации программы	27
2.4. Формы аттестации	28
2.5. Оценочные материалы	29
2.6. Методические материалы	29
2.7. Список литературы для педагога	30
Приложения	32

ВВЕДЕНИЕ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир биологии» по естественно-научной направленности (далее – Программа), является модифицированной, разработана на основе программ педагогов дополнительного образования, работающих в соответствующем направлении, и с учетом, личного опыта педагога дополнительного образования МБОУ СОШ №1 Быковой Лидии Леонидовны.

Программа реализуется с использованием оборудования центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста».

1. Нормативно-правовая база

Программа Разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями).
2. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
3. Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» (с изменениями и дополнениями).
4. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р).
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 16 сентября 2020 г. № 500 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»» (действует до 1 сентября 2028 г).
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями).
10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил СанПин 1.2.4.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среди обитания».

12. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), письмо Минобрнауки от 18 декабря 2015 г. № 09-3242.

13. Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий, письмо Минпросвещения России от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04.

14. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (Письмо Минобрнауки от 24.06.2020 г. № 47.01-13-6067/20).

15. Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №1 Темрюкский район.

Раздел I «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка.

По мере развития биологии и внедрения ее достижений в жизнь человеческого общества будет возрастать число людей, для которых биологическое образование окажется элементом их профессиональной подготовки. Отсюда видно, что значимость биологического образования в школе возрастает.

Программа знакомит учащихся с понятием и характеристикой здоровья человека, методами его сохранения, влиянием на организм вредных привычек и ориентирован на применение знаний в практической деятельности и подготовку учащихся к ОГЭ. В программе содержатся задания для выполнения исследовательских работ и проектов в соответствии с требованиями ФГОС к оформлению их результатов. Особенность программы – интеграция экологии, биологии, географии, физики, химии, истории и других наук.

1.1.1 Направленность

Направленность программы дополнительного образования «Мир биологии» – естественно – научная. В программе особое внимание уделено содержанию, способствующему формированию современной естественнонаучной картины мира, показано практическое применение биологических знаний. Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по биологии, экологии, химии, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся.

1.1.2. Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность Программы.

Актуальность программы в том, что она даёт возможность обобщить, систематизировать, расширить имеющиеся у детей представления о многообразии, строении и значении живых организмов, подготовить к олимпиадам, конкурсам различного уровня.

Новизна программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что при ее реализации, у обучающихся возникает интерес к биологии, расширяется кругозор, развиваются коммуникативные качества личности, и как результат – участие в олимпиадах, биологических конкурсах разного уровня, научно-исследовательских конференциях.

1.1.3. Отличительные особенности Программы.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является то, что содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. обучающиеся могут включаются в исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал. Обучающиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог

1.1.4. Адресат программы:

Адресат программы. В объединение принимаются дети, прошедшие обучение по программе ознакомительного уровня. Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы 15 - 16 лет.

Психолого-педагогические особенности адресата Программы для обучающихся в возрасте от 15 до 16 лет:

В этом возрасте подростки активно развиваются как в физическом, так и в психологическом плане. Они становятся более самостоятельными, у них формируется собственное мнение и интересы.

Психолого-педагогические особенности обучающихся в рамках данной возрастной категории включают следующее:

- развитие социальных навыков: обучающиеся учатся работать в команде, общаться с другими людьми, решать конфликты;
- развитие творческих способностей: Программа предоставляет возможность для выражения своих мыслей и идей;
- развитие эмоциональной сферы: обучающиеся учатся понимать свои эмоции и управлять ими, что помогает им лучше справляться с различными жизненными ситуациями;

- развитие познавательных процессов: Программа помогает улучшить внимание, память, мышление;
- развитие коммуникативных навыков: общение с педагогами, родителями помогает подросткам научиться эффективно взаимодействовать с окружающими;
- развитие лидерских качеств: участие в творческих проектах и мероприятиях Программы способствует формированию у обучающихся лидерских навыков;
- развитие самооценки: Программа дает возможность обучающимся оценить свои достижения и успехи, что способствует формированию адекватной самооценки;
- развитие самостоятельности: Программа предоставляет обучающимся возможность самостоятельно принимать решения и нести ответственность за свои действия.

1.1.5. Уровень Программы, объем и сроки реализации.

Уровень программы – ознакомительный.

Объем программы - 68 часов.

Срок освоения программы: 1 год.

Состав группы – постоянный, но допускается зачисление новых обучающихся.

Занятия – по группам.

Группы – разновозрастные. Занятия проводятся с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Виды занятий – лекции, практические работы, опыты, экскурсии,

1.1.6. Формы обучения.

Формы обучения – очная. (частично предусмотрены занятия в дистанционной форме обучения, по необходимости), групповая (возможна работа малыми группами, индивидуальная работа).

Форма организации занятий: групповая, мелкогрупповая, индивидуальная.

1.1.7.Режим занятий.

Занятия проводятся в группах – 2 раза в неделю по 1 часу.

Год обучения	Продолжительность занятия (часов)	Периодичность в неделю	Количество часов в неделю	Количество недель в году	Всего часов в год
1	40 минут	по 1 академическому часу 2 раза в неделю	2	34	68

1.1.8. Особенности организации образовательного процесса.

Обучающиеся, сформированы в группы; **состав группы** постоянный; **занятия** групповые (возможна работа малыми группами); **виды занятий** по Программе определяются содержанием Программы и могут предусматривать лекции, беседы,

практические занятия, выполнение самостоятельной работы, и другие виды учебных занятий и учебных работ.

В каждом разделе Программы предусмотрены задания разной степени сложности для детей с разной степенью подготовки. Наличие в одной группе обучающихся разного уровня подготовки определяет выбор дифференцированного подхода на занятиях и использование не только групповой, но и мелкогрупповой работы, различных форм индивидуального сопровождения и взаимообучения. При такой организации в учебно-воспитательном процессе новый материал всем обучающимся дается на одну тему, которая предполагает разный характер заданий для каждого уровня обучающихся.

1.2. Цель и задачи Программы.

1.2.1. Цель программы – главная цель курса заключается в том, чтобы учащийся под руководством педагога, а впоследствии самостоятельно, определял основные этапы биологического разнообразия на Земле, неоднородность организмов в пространстве и во времени на основе комплексного изучения организмов нашей планеты.

1.2.2. Задачи программы:

Образовательные (предметные):

1. Способствовать развитию интереса к предмету «биология».
2. Обучить навыкам работы с лабораторным оборудованием.
3. Сформировать основные биологические понятия.
4. Обучить применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, проводить наблюдения за растениями.
5. Расширять кругозор, популяризировать интеллектуальное творчество.

Личностные:

1. Воспитание бережного отношения к природе.
2. Способствовать развитию потребности общения человека с природой.
3. Развивать альтернативное мышление в восприятии прекрасного.
4. Развивать потребности в необходимости и возможности решения экологических проблем, доступных школьнику, стремления к активной практической деятельности по охране окружающей среды.
5. Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, постановки биологических экспериментов, работы с различными источниками информации.

6. Развитие монологической устной речи.

7. Развитие коммуникативных умений.

8. Развитие способностей к творческой деятельности.

Метапредметные:

1. Развитие умения думать, исследовать, общаться, взаимодействовать, умения доводить дело до конца и т.д.

2. Умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.

3. Овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений в учебной и познавательной деятельности.

1.3. Содержание Программы.

1.3.1. Учебный план

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
Раздел № 1 «Введение. Биология как наука. Методы биологии.» (3 ч.)					
1.1.	Краткая история развития биологии. Система биологических наук. Правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ по биологии	1	1		беседа
1.2.	Сущность жизни и свойства живого	1	1		опрос детей в устной форме
1.3	Уровни организации живой материи. Методы биологии	1		1	тест
Раздел № 2 «Признаки живых организмов» (20ч.)					
2.1	Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Гены и хромосомы.	1	1		беседа
2.2.	Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов растений и животных, выявление изменчивости организмов.	1			опрос детей в устной форме
2.3	Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды	1	1		опрос детей в устной форме
2.4.	Прокариотическая клетка	1	1		опрос детей в устной форме
2.5.	Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки	1	1		опрос детей в устной форме
2.6.	Органические вещества. Общая характеристика. Липиды	1	1		опрос детей в устной форме
2.7.	Органические вещества. Углеводы. Белки	1	1		опрос детей в устной форме
2.8.	Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.	1	1		опрос детей в устной форме
2.9.	Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен.	1	1	1	тест
2.10.	Деление клетки. Митоз	1	1		опрос детей в устной форме
2.11.	Образование половых клеток. Мейоз	1	1		опрос детей в устной форме

2.12.	Реализация наследственной информации в клетке	1		1	Практическое задание
2.13.	Генетика- наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель- основоположник генетики.	1	1		опрос детей в устной форме
2.14.	Закономерности наследования. Моногибридное и дигибридное скрещивание	1			опрос детей в устной форме
2.15.	Хромосомная теория наследственности	1	1		опрос детей в устной форме
2.16.	Генетика пола	1		1	Практическое задание
2.17.	Изменчивость: наследственная и ненаследственная	1	1		опрос детей в устной форме
2.18.	Генетика и здоровье человека	1	1		опрос детей в устной форме
2.19.	Вирусы – неклеточные формы жизни.	1	1		опрос детей в устной форме
2.20.	Основы селекции	1	1		опрос детей в устной форме
Раздел № 3 «Система, многообразие и эволюция живой природы» (18ч.)					
3.1.	Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции	1	1		беседа
3.2.	Царство Бактерии.	1	1		опрос детей в устной форме
3.3.	Царство Грибы. Особенности организации, их роль в природе и жизни человека	1	1		опрос детей в устной форме
3.4.	Отдел Лишайники.	1	1		опрос детей в устной форме
3.5.	Общая характеристика царства Растения	1	1		опрос детей в устной форме
3.6.	Подцарство Низшие растения. Общая характеристика водорослей	1	1		тест
3.7.	Общая характеристика подцарства Высшие растения Отдел Моховидные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	1		опрос детей в устной форме
3.8.	Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные. Отдел Папоротникообразные. Особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе.	1	1		опрос детей в устной форме
3.9.	Отдел Голосеменные. Особенности их строения и жизнедеятельности, происхождение	1	1		опрос детей в устной форме

3.10.	Отдел Покрывосеменные, особенности организации, происхождение	1	1		опрос детей в устной форме
3.11.	Общая характеристика царства Животные	1	1		опрос детей в устной форме
3.12.	Особенности организации одноклеточных, или простейших, их классификация	1	1		опрос детей в устной форме
3.13.	Подцарство Многоклеточные. (Общая характеристика многоклеточных животных, типы симметрии)	1	1	1	тест
3.14.	Двухслойные животные – кишечнополостные . Трехслойные животные – плоские черви. Первичнополостные – круглые черви. Тип кольчатые черви	1	1		опрос детей в устной форме
3.15.	Тип Моллюски, Тип Членистоногие	1			опрос детей в устной форме
3.16.	Тип Хордовые. Бесчерепные животные	1	1		опрос детей в устной форме
3.17.	Подтип Позвоночные (черепные).	1	1		опрос детей в устной форме
3.18.	Класс Пресмыкающиеся, Класс Птицы, Класс Млекопитающие	1	1		тест
Раздел № 4 «Человек и его здоровье» (16ч.)					
4.1.	Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека.	1	1		беседа
4.2.	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Рефлекс. Рефлекторная дуга.	1	1		опрос детей в устной форме
4.3.	Железы внутренней секреции. Гормоны.	1	1		опрос детей в устной форме
4.4.	Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении.	1	1		опрос детей в устной форме
4.5.	Дыхание. Система дыхания.	1	1		опрос детей в устной форме
4.6.	Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Группы крови. Иммуитет.	1			опрос детей в устной форме
4.7.	Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы.	1	1		опрос детей в устной форме
4.8.	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.	1	1		опрос детей в устной форме
4.9.	Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения.	1	1		опрос детей в устной форме

4.10.	Покровы тела и их функции.	1	1		опрос детей в устной форме
4.11.	Размножение и развитие организма человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.	1	1		опрос детей в устной форме
4.12.	Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат.	1		1	тест
4.13.	Органы чувств, их роль в жизни человека.	1	1		опрос детей в устной форме
4.14.	Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение.	1	1		опрос детей в устной форме
4.15.	Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Переливание крови. Профилактические прививки. Уход за кожей, волосами, ногтями. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание	1	1		опрос детей в устной форме
4.16.	Приемы оказания первой доврачебной помощи: при отравлении некачественными продуктами, ядовитыми грибами и растениями, угарным газом; спасении утопающего; кровотечениях; травмах опорно-двигательного аппарата; ожогах; обморожениях; повреждении зрения.	1		1	Практическое задание
Раздел № 5 « Взаимосвязи организмов и окружающей среды » (10ч.)					
5.1.	Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция.	1	1		беседа
5.2.	Абиотические и биотические факторы среды	1	1		опрос детей в устной форме
5.3.	Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).	1	1		тест
5.4.	Сезонные изменения в живой природе.	1	1		опрос детей в устной форме
5.5.	Экосистемная организация живой природы.	1	1		опрос детей в устной форме
5.6.	Пищевые связи в экосистеме.	1	1		опрос детей в устной форме

5.7.	Цепи питания	1		1	Практическое задание
5.8.	Особенности агроэкосистем.	1	1		опрос детей в устной форме
5.9.	Биосфера – глобальная экосистема.	1	1		опрос детей в устной форме
5.10.	Роль человека в биосфере.	1	1		опрос детей в устной форме
Раздел № 6 «Заключение» (1ч.)					
6.1.	Решение демонстрационных вариантов ОГЭ	1		1	Практическое задание
ИТОГО		68	56	12	

1.3.2. Содержание учебного плана.

1. Введение. Биология как наука. Методы биологии. (3 часа)

Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов.

Биологический эксперимент. Наблюдение, описание, измерение биологических объектов.

2. Признаки живых организмов (20 часов)

Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Вирусы – неклеточные формы жизни. Признаки организмов. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов растений и животных, выявление изменчивости организмов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.

3. Система, многообразие и эволюция живой природы (18 часов)

Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Царство Грибы. Роль грибов в природе, жизни человека и собственной деятельности. Роль лишайников в природе, жизни человека и собственной деятельности. Царство Растения. Роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности. Царство Животные. Роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности. Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции.

4. Человек и его здоровье (16 часов)

Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Железы внутренней секреции. Гормоны. Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. Дыхание. Система дыхания. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Группы крови. Иммуитет. Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения. Покровы тела и их функции. Размножение и развитие организма человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат. Органы чувств, их роль в жизни человека. Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность Условные и безусловные рефлексy, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение. Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление.

Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Переливание крови. Профилактические прививки. Уход за кожей, волосами, ногтями. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание, рациональная организация труда и отдыха, чистый воздух. Факторы риска: несбалансированное питание, гиподинамия, курение, употребление алкоголя и наркотиков, стресс, вредные условия труда, и др. Инфекционные заболевания: грипп, гепатит, ВИЧ- инфекция и другие инфекционные заболевания (кишечные, Прoфилактика: отравлений, вызываемых ядовитыми растениями и грибами; заболеваний, вызываемых паразитическими животными и животными переносчиками возбудителей болезней; травматизма; ожогов; обморожений; нарушения зрения и слуха. Приемы оказания первой доврачебной помощи: при отравлении некачественными продуктами, ядовитыми грибами и растениями, угарным газом; спасении утопающего; кровотечениях; травмах опорно-двигательного аппарата; ожогах; обморожениях; повреждении зрения.

5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды (10 часов)

Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе. Экосистемная организация живой природы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания. Особенности

агроэкосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

6. Заключение (1 час)

Решение демонстрационных вариантов ОГЭ

1.3.3. Планируемые результаты и способы их проверки.

Личностные результаты.

1. *Гражданское воспитание* представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
2. *Патриотическое воспитание* и формирование российской идентичности ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;
3. *Духовное и нравственное воспитание* детей на основе российских традиционных ценностей
4. *Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).*
5. *Популяризация научных знаний* среди детей Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

6. *Физическое воспитание* и формирование культуры здоровья осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;
7. *Трудовое воспитание* и профессиональное самоопределение коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;
8. *Экологическое воспитание* экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

Метапредметные результаты.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;
- идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;
- выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;
- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;
- обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- различать результаты и способы действий при достижении результатов;
- определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;

работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать

изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;

- соотносить свои действия с целью обучения.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;
- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;
- определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

Предметные результаты освоения курса.

Выпускник научится:

- пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем;
- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека;
- проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления;

- ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.
- овладеет системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.
- освоит общие приемы:
 - оказания первой помощи;
 - рациональной организации труда и отдыха;
 - выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
 - проведения наблюдений за состоянием собственного организма;
 - правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.
- приобретет навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации».

2.1. Календарный учебный график.

Календарный учебный график

№ п/п	Дата/время проведения занятия		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	план	факт					
Раздел № 1 «Введение. Биология как наука. Методы биологии.» (3 ч.)							
1.1.			Краткая история развития биологии. Система биологических наук. Правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ по биологии	1	групповая	Кабинет биологии	беседа
1.2.			Сущность жизни и свойства живого	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
1.3			Уровни организации живой материи. Методы биологии	1	групповая	Кабинет биологии	Практическое задание

Раздел № 2 «Признаки живых организмов» (20ч.)							
2.1			Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Гены и хромосомы.	1	групповая	Кабинет биологии	беседа
2.2.			Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов растений и животных, выявление изменчивости организмов.	1	групповая	Кабинет биологии	Практическое задание
2.3			Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
2.4.			Прокариотическая клетка	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
2.5.			Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
2.6.			Органические вещества. Общая характеристика. Липиды	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
2.7.			Органические вещества. Углеводы. Белки	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
2.8.			Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
2.9.			Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен.	1	групповая	Кабинет биологии	тест
2.10.			Деление клетки. Митоз	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
2.11.			Образование половых клеток. Мейоз	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме

2.12.			Реализация наследственной информации в клетке	1	групповая	Кабинет биологии	Практическое задание
2.13.			Генетика- наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель- основоположник генетики.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
2.14.			Закономерности наследования. Моногибридное и дигибридное скрещивание	1	групповая	Кабинет биологии	Практическое задание
2.15.			Хромосомная теория наследственности	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
2.16.			Генетика пола	1	групповая	Кабинет биологии	Практическое задание
2.17.			Изменчивость: наследственная и ненаследственная	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
2.18.			Генетика и здоровье человека	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
2.19.			Вирусы – неклеточные формы жизни.	1	групповая	Кабинет биологии	тест
2.20.			Основы селекции	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
Раздел № 3 «Система, многообразие и эволюция живой природы» (18ч.)							
3.1.			Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции	1	групповая	Кабинет биологии	беседа
3.2.			Царство Бактерии.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
3.3.			Царство Грибы. Особенности	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в

			организации, их роль в природе и жизни человека				устной форме
3.4.			Отдел Лишайники.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
3.5.			Общая характеристика царства Растения	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
3.6.			Подцарство Низшие растения. Общая характеристика водорослей	1	групповая	Кабинет биологии	тест
3.7.			Общая характеристика подцарства Высшие растения Отдел Моховидные. Особенности строения и жизнедеятельности	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
3.8.			Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные. Отдел Папоротникообразные. Особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
3.9.			Отдел Голосеменные. Особенности их строения и жизнедеятельности, происхождение	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
3.10.			Отдел Покрытосеменные, особенности организации, происхождение	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
3.11.			Общая характеристика царства Животные	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
3.12.			Особенности организации одноклеточных, или простейших, их классификация	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
3.13.			Подцарство Многоклеточные. (Общая характеристика многоклеточных	1	групповая	Кабинет биологии	тест

			животных, типы симметрии)				
3.14.			Двухслойные животные – кишечнополостные . Трехслойные животные – плоские черви. Первичнополостные – круглые черви. Тип кольчатые черви	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
3.15.			Тип Моллюски, Тип Членистоногие	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
3.16.			Тип Хордовые. Бесчерепные животные	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
3.17.			Подтип Позвоночные (черепные).	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
3.18.			Класс Пресмыкающиеся, Класс Птицы, Класс Млекопитающие	1	групповая	Кабинет биологии	тест
Раздел № 4 «Человек и его здоровье» (16ч.)							
4.1.			Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека.	1	групповая	Кабинет биологии	беседа
4.2.			Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Рефлекс. Рефлекторная дуга.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
4.3.			Железы внутренней секреции. Гормоны.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
4.4.			Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
4.5.			Дыхание. Система дыхания.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
4.6.			Внутренняя среда организма: кровь, лимфа,	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в

			тканевая жидкость. Группы крови. Иммунитет.				устной форме
4.7.			Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
4.8.			Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
4.9.			Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
4.10.			Покровы тела и их функции.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
4.11.			Размножение и развитие организма человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
4.12.			Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат.	1	групповая	Кабинет биологии	Практическ ое задание
4.13.			Органы чувств, их роль в жизни человека.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
4.14.			Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
4.15.			Соблюдение санитарно- гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Переливание крови. Профилактические прививки. Уход за кожей, волосами, ногтями. Укрепление	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме

			здоровья: аутотренинг, закаливание				
4.16.			Приемы оказания первой доврачебной помощи: при отравлении некачественными продуктами, ядовитыми грибами и растениями, угарным газом; спасении утопающего; кровотечениях; травмах опорно-двигательного аппарата; ожогах; обморожениях; повреждении зрения.	1	групповая	Кабинет биологии	Практическое задание
Раздел № 5 « Взаимосвязи организмов и окружающей среды » (10ч.)							
5.1.			Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция.	1	групповая	Кабинет биологии	беседа
5.2.			Абиотические и биотические факторы среды	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
5.3.			Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).	1	групповая	Кабинет биологии	тест
5.4.			Сезонные изменения в живой природе.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
5.5.			Экосистемная организация живой природы.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
5.6.			Пищевые связи в экосистеме.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
5.7.			Цепи питания	1	групповая	Кабинет биологии	Практическое задание
5.8.			Особенности агроэкосистем.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
5.9.			Биосфера – глобальная экосистема.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в

							устной форме
5.10.			Роль человека в биосфере.	1	групповая	Кабинет биологии	опрос детей в устной форме
Раздел № 6 «Заключение» (1ч.)							
6.1.			Решение демонстрационных вариантов ОГЭ	1	групповая	Кабинет биологии	Практическое задание
ИТОГО				68	56	12	

2.2. Раздел Программы «Воспитание»

2.2.1. Аннотация к разделу.

Данный раздел направлен на приобщение обучающихся к традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в обществе, а также решение проблем гармоничного вхождения детей и подростков в социальный мир и налаживание ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми.

Раздел «Воспитание» Программы решает основную идею комплексного подхода в образовательном процессе и непосредственно связан с реализацией Программы «Мир биологии».

Воспитание ребенка происходит в процессе обучения и общения его со сверстниками и педагогами. К данному разделу прилагается комплекс мероприятий, позволяющих усилить его воспитательный эффект, достигнуть планируемых результатов Программы, используя разнообразные формы работы, создать условия для реализации творческого потенциала детей в духовной и предметно-продуктивной деятельности.

Основные целевые ориентиры воспитания в программе направлены на воспитание и формирование:

- применения научных знаний для рационального природопользования, снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, для защиты, сохранения, восстановления природы, окружающей среды;
- опыта сохранения уникального природного и биологического многообразия России, природного наследия Российской Федерации, ответственного отношения к животным;
- познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники.

Дополнительные целевые ориентиры воспитания в программе направлены на воспитание и формирование:

- интереса к науке, к истории естествознания; познавательных интересов, ценностей научного познания; понимания значения науки в жизни российского общества;
- интереса к личностям деятелей российской и мировой науки;
- ценностей научной этики, объективности;
- понимания личной и общественной ответственности учёного, исследователя;
- стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности;
- уважения к научным достижениям российских учёных;
- понимания ценностей рационального природопользования;
- опыта участия в значимых научно-исследовательских проектах;
- воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности;

Методы воспитания - это способы взаимодействия педагога и обучающихся, ориентированные на развитие социально значимых потребностей и мотиваций ребёнка, его сознания и приёмов поведения. В данной Программе предусмотрены следующие методы:

- методы формирования сознания (методы убеждения): объяснение, рассказ, беседа, диспут, пример;
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения: приучение, педагогическое требование, упражнение, общественное мнение, воспитывающие ситуации;
- методы стимулирования поведения и деятельности: поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и наказание (осуждение действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

2.2.2. Цель и задачи воспитания.

Цель: создание условий для усвоения обучающимися социально-значимых знаний основных норм и традиций общества, в котором они живут.

Задачи воспитания:

- Использовать в воспитании обучающихся возможности учебного занятия по Программе как источника поддержки и развития интереса к научному познанию предмета биологии ; содействовать успеху каждого ребенка;
- Выявление и развитие способностей, обучающихся путем создания хорошей атмосферы на занятиях в образовательной организации;

- Организовать работу с родителями (законными представителями) обучающихся для совместного решения проблем воспитания и социализации детей и подростков.

№ п/п	Форма проведения	Название мероприятия	Дата проведения
1	Игра-викторина	«Кем бы я хотел стать, когда вырасту?»	Сентябрь
2	Участие во Всероссийской акции «Движение Первых» - «История моей семьи»	«История моей семьи»	Октябрь
3	Видеопоздравление для мам и бабушек, в преддверии Дня матери	«Видеопоздравление для самых замечательных мам»	Ноябрь
4	Участие в патриотической акции (мастер-класс по изготовлению чебурашек для солдат СВО)	«Чебудобрик на фронт!»	Ноябрь
5	Урок-мужества	«Блокадный Ленинград. Будем помнить»	Январь
6	День российской науки	Презентация « Биология-наука будущего»	февраль
7.	День здоровья	Викторина «Мы за здоровый образ жизни»	Апрель
8.	Исторический час	Дети – герои великой Отечественной войны»	Май

2.3. Условия реализации Программы.

Занятия по Программе проводятся:

В кабинете биологии, соответствующем требованиям СанПиНа, имеются:

- Наборы картинок в соответствии с тематикой.
- Натуральные объекты.
- Гербарии.
- Коллекции.
- Комплекты микропрепаратов.
- Микроскоп.
- Набор химической посуды и принадлежностей по биологии для демонстрационных работ.
- Лупа ручная.
- Компьютер.
- Настенная доска.
- Микролаборатории.
- Цифровая лаборатория ученическая.

На занятиях используются аудио, видео, фото, электронно-образовательные ресурсы.

Психолого-педагогические условия реализации Программы:

- создание условий для свободы выбора в учебном процессе;
- побуждение к рефлексии - самоанализу учебной деятельности, выявлению собственных затруднений и ошибок;
- психологическая поддержка в самоопределении;
- использование ИКТ во взаимодействии педагога с родителями, как вариативной формы просветительской поддержки в вопросах воспитания и обучения;
- эмоциональный комфорт в общении и отношениях.

Информационно-коммуникационные и методические условия реализации Программы:

- дидактическое сопровождение на электронных и бумажных носителях по каждому разделу образовательной программы, наглядные пособия, технические средства, видео материалы;
- сайт образовательного учреждения с еженедельной обновляемой учебной и организационной информацией для педагогов, родителей и обучающихся;
- дидактические пакеты на электронных и бумажных носителях;
- программное обеспечение (в том числе видео редакторы).

Информационное обеспечение:

Интернет-источники:

- <https://rmc23.ru/> Региональный модельный центр дополнительного образования детей Краснодарского края
- <https://p23.навигатор.дети/> Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края».
- <http://dopedu.ru/> Информационно-методический портал системы дополнительного образования.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющей по профилю деятельности профессиональное высшее образование или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю Программы (учитель биологии).

2.4. Формы аттестации.

Обучающиеся» проходят аттестацию (текущую и итоговую). Она проводится в формах, определенных учебным планом как составной частью образовательной Программы (тестирование, опрос, практическое занятие).

2.5. Оценочные материалы.

В качестве оценки учебной деятельности детей по данной Программе могут использоваться:

- анализ формирования у обучающегося навыка самостоятельно оценивать свои действия;
- самостоятельная практическая работа;
- опрос, тестирование.

2.6. Методические материалы.

Методы обучения (словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный и воспитания (убеждение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая и групповая; выбор той или иной формы обосновывается с позиции профиля деятельности.

Формы организации учебного занятия - беседа, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие.

Педагогические технологии –технология группового обучения, инновационные технологии, технология коллективной учебной деятельности, здоровьесберегающая технология, технологии обучения.

Групповые технологии предполагают фронтальную работу, групповую (одно задание на разные группы), межгрупповую (группы выполняют разные задания в рамках общей цели), работу в статичных парах.

Технология дифференцированного обучения предполагает дифференциацию по уровню развития; позволяет осуществлять развивающее - дифференцированное обучение с учетом разнообразия состава обучающихся. Основные методы организации деятельности обучающихся на занятиях следующие: групповой, метод индивидуальных занятий.

Групповой метод более эффективно позволяет контролировать обучающихся и вносить необходимые коррективы: направлять внимание на группу, выполняющую более сложные задания, или на менее подготовленную группу.

Наряду с данными методами формирования знаний, умений, навыков применяются методы стимулирования познавательной деятельности: поощрение; опора на положительное; контроль, самоконтроль, самооценка.

Словесные методы обучения – лекция, рассказ, беседа, объяснение, дискуссия, работа с книгой. Этот метод широко используются в процессе формирования у учеников теоретических и фактических знаний. Обеспечивается вербальный обмен информацией между учителем и учащимися.

Наглядный метод обучения предусматривает широкий показ на занятиях предметов или явлений окружающего мира либо специальных образцов (наглядных пособий) с целью облегчения понимания, запоминания и использования содержания наглядных пособий в практической деятельности.

Практический метод обучения предусматривает выполнение учениками практических заданий с применением уже имеющихся знаний.

Алгоритм учебного занятия

Часть занятия	Содержание	Время
I Организационная часть.	Приветствие учеников. Установление эмоционального контакта с детьми. Мотивация, настройка внимания на занятие.	3 минут
II Основная часть.	Опрос по прошлой теме или проверка домашнего задания	10 минут
	Изучение новой темы	15 минут

	Обобщение. Повторение пройденного материала.	10 минут
III Заключительная часть.	Создание положительного настроения у детей на взаимодействие с педагогом и дальнейшее посещение занятий	2 минуты
	Подведение итогов (рефлексия) Самоанализ	
Итого:		40 минут

2.7. Список литературы

Перечень ресурсов Интернет при подготовке к ОГЭ по биологии

- Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>
- Российский общеобразовательный портал: основная и средняя школа - <http://www.school.edu.ru>
- Интернет-поддержка профессионального развития педагогов - <http://edu.of.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>
- Федеральный институт педагогических измерений- <http://www.fipi.ru/>
- Решу ОГЭ - <https://bio-oge.sdamgia.ru>

Литература для обучающихся:

1. **Живая природа**: Биология. 5 кл. Учебник. Сухова Т.С., Строганов В.И.
2. Биология. 6 класс. Учебник. Сухова Т.С., Дмитриева Т.А.
3. Биология. 7 класс. Учебник. Шаталова С.П., Сухова Т.С.
4. Биология. 8 класс. Учебник. Каменский А.А., Сарычева Н.Ю., Сухова Т.С.
5. Биология. 9 класс. Учебник Сухова Т.С., Сарычева Н.Ю., Шаталова С.П. и др.
6. Биология. 5 класс. Учебник. Пономарева И.Н., Сивоглазов В.И., Корнилова О.А.
7. Биология. 6 класс. Учебник. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С.
8. Биология. 7 класс. Учебник. Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С.
9. Биология. 8 класс. Учебник. Драгомилов А.Г., Маш Р.Д.
10. Биология. 9 класс. Учебник. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М.

Учебные пособия для обучающихся:

1. Рохлов, Бобряшова, Галас: ОГЭ 2024 Биология. Типовые экзаменационные варианты. 10 вариантов
2. Лернер Г.И.: ОГЭ-2024. Биология. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ. – М.: АСТ, 2024. – 128 с.

3. Лернер Г.И. ОГЭ-2024. Биология: сборник заданий. 9 класс. Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2024.

Литература для учителя:

1. Лернер Г. И. Биология. Полный справочник для подготовки к ЕГЭ (на сайте «Наша-Природа.рф) <https://ours-nature.ru/lib/b/book/4198922748/>
2. Открытый банк заданий «Биология ГИА-9» (Федеральный институт педагогических измерений) <http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0E1FA4229923A5CE4FC368155127ED90>
3. Кириленко А.А. Биология. 8-11 кл. Человек и его здоровье. Подготовка к ЕГЭ и ГИА-9. Тематические тесты, тренировочные задания: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко. – Ростов н/Д: Легион, 2013. – 298 с. – (Готовимся к ЕГЭ).
4. Фросин В.Н. Биология. Человек. 8 класс. Тематические тестовые задания / В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2011. – 319 с. – (ЕГЭ: шаг за шагом).
5. Лернер Г.И. Биология. Тема «Человек» (8-9 классы) : Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы / Г.И. Лернер. – М.: Эксмо, 2007. – 192 с. – (Мастер-класс для учителя).
6. Пособие для поступающих в ВУЗы и студентов по биологии. Часть 3 (Анатомия, физиология и гигиена человека) / Ярославская государственная медицинская академия – факультет довузовского образования – негосударственное образовательное учреждение «Учебно-медицинский центр» - Ярославль, 2005.
7. Кириленко А.А., Колесников С.И. Биология. 9-й класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА-9. Базовый, повышенный, высокий уровни: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко, С.И. Колесников. – Изд.3-е дополн. – Ростов н/Д: Легион, 2012. – 256 с. – (ГИА-9).
8. Кириленко А.А., Колесников С.И. Биология. 10-11 классы. Тематические тесты. Подготовка к ЕГЭ: базовый, повышенный, высокий уровни. / Учебно-методическое пособие – Изд.4-е переработанное и дополненное. – Ростов н/Д: Легион, 2012. – 384 с. – (Готовимся к ЕГЭ).
9. Лернер Г.И. ОГЭ 2024. Биология: сборник заданий: 9 класс-М.: Эксмо, 2019
10. Рохлов, Бобряшова, Национальное образование: ОГЭ 2024 Биология. Типовые экзаменационные варианты. 10 вариантов

КИМ

мониторинга по дополнительно общеобразовательной общеразвивающей программе
«Мир биологии» естественно-научной направленности

1. Инструкция для обучающихся:

1. *Назначение заданий КИМа* – внутренний контроль теоретических и практических знаний по биологии.

На выполнение работы дается ограниченное время – от 10 до 40 мин.

Прежде чем начать отвечать, внимательно прочитайте задание.

Не задерживайтесь слишком долго на одном задании, переходите к другому.

2. *Правила заполнения бланков для ответов.* Вы получили комплект материалов. Внимательно послушайте правила заполнения бланков.

На бланке ответов запишите:

- свою фамилию и имя;
- заполните дату выполнения работы.

Тест по теме «Уровни организации живой природы»

1 вариант

Определить к какому уровню организации относятся следующие примеры:	
1.печень	а) молекулярно –генетический
2.стадо оленей	б) клеточный
3.океан	в) органный
4.инфузория – туфелька	г) организменный
5.биосфера	д) популяционно - видовой
6.белок	е) биогеоценотический
7. эритроцит	ж) биосферный
8. лес	з) тканевой
9.мышечная ткань	
10.нос	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Тест по теме «Уровни организации живой природы»

2 вариант

Определить к какому уровню организации относятся следующие примеры:	
1. планета	а) молекулярно –генетический
2. мышечное волокно	б) клеточный
3. озеро	в) органный
4.амеба	г) организменный
5. крыло	д) популяционно - видовой
6.крахмал	е) биогеоценотический
7. стая волков	ж) биосферный
8. сердце	з) тканевой

9.костная ткань 10. луг	
----------------------------	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Тест по теме «Уровни организации живой природы»

3 вариант

Определить к какому уровню организации относятся следующие примеры:	
1. углевод 2.тромбоцит 3. стая дельфинов 4.Черное море 5. почка 6.белок 7. биосфера 8. слон 9.мышечная ткань 10. белка	а) молекулярно – генетический б) клеточный в) органный г) организменный д) популяционно – видовой е) биогеоценотический ж) биосферный з) тканевой

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Тест по теме «Уровни организации живой природы»

4 вариант

Определить к какому уровню организации относятся следующие примеры:									
1. зуб 2. жиры 3. степь 4.кот 5. планета 6.глаз 7. нейрон 8. болото 9.стадо коров 10. кровь					а) молекулярно –генетический б) клеточный в) органный г) организменный д) популяционно- видовой е) биогеоценотический ж) биосферный з) тканевой				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ТЕСТ по теме «ОБМЕН ВЕЩЕСТВ»

1 ВАРИАНТ.

- 1А. Организмы, образующие органические вещества из неорганических:
 1.гетеротрофы 2.автотрофы 3.сапрофиты 4.паразиты
- 2А. В темновую фазу фотосинтеза происходит:
 1.образование АТФ 2.образование НАДФ Н
 3.выделение кислорода 4.образование углеводов
- 3А. При фотосинтезе происходит образование кислорода, выделяющегося при разложении молекул:
 1.углекислого газа 2.глюкозы 3.воды 4.углекислого газа и воды
- 4А. В результате фотосинтеза происходит превращение энергии света в:
 1.электрическую энергию 2.химическую энергию органических соединений
 3.тепловую энергию 4.химическую энергию неорганических соединений
- 5А. Фотоллиз воды в живых организмах протекает в процессе:
 1.дыхания 2.фотосинтеза 3.брожения 4.хемосинтеза
- 6А. Конечными продуктами окисления всех органических веществ в клетке являются:
 1.АДФ и вода 2.аммиак и углекислый газ
 3.вода и углекислый газ 4.аммиак, углекислый газ и вода
- 7А. На подготовительном этапе расщепления углеводов происходит гидролиз:
 1.белков до аминокислот 2.крахмала до глюкозы
 3.ДНК до нуклеотидов 4.жиров до глицерина и карбоновых кислот
- 8А. Обеспечивают гликолиз ферменты:
 1.пищеварительного тракта и лизосом 2.цитоплазмы
 3.митохондрий 4.пластид
- 9А. При гликолизе моль глюкозы запасает в форме АТФ:
 1.40 кДж 2.80 кДж 3.160 кДж 4.20 кДж
- 10А. Три моль глюкозы подверглось полному окислению в клетке животного, при этом выделилось углекислого газа:
 1.3 моль 2.6 моль 3.12 моль 4.18 моль
- 11А. В процессе хемосинтеза организмы преобразуют энергию химических связей:
 1.липидов 2.полисахаридов 3.белков 4.неорганических веществ
- 12А. Каждой белковой молекуле в ДНК соответствует:
 1.триплет 2.кодон 3.ген 4.нуклеотид
- 13А. Генетический код является общим для всех живых организмов, это свойство:
 1.непрерывность 2.избыточность 3.универсальность 4.специфичность
- 14А. В генетическом коде один триплет соответствует только одной аминокислоте, в этом проявляется его:
 1.непрерывность 2.избыточность 3.универсальность 4.специфичность
- 15А. Если нуклеотидный состав ДНК – АТТ-ГЦГ-ТАТ, то нуклеотидный состав и-РНК:
 1.ТАА-ЦГЦ-УТА 2.ТАА-ГЦГ-УТУ 3.УАА-ЦГЦ-АУА 4.УАА-ЦГЦ-АТА

16А. Синтез белка не происходит на собственных рибосомах у:

- 1.возбудителя туберкулеза 2.мухомора 3.пчелы 4.бактериофага

17А. Антибиотик:

- 1.подавляет синтез белка возбудителя болезни 2.синтезирует новый белок в организме
3.является ослабленным возбудителем болезни 4.является защитным белком крови

18А. Участок молекулы ДНК, с которого происходит транскрипция, имеет 30.000 нуклеотидов(обе цепи). Для транскрипции потребуется:

- 1.30.000 2.15.000 3.60.000 4.10.000

19А. Сколько разных аминокислот может транспортировать одна т-РНК:

- 1.всегда одну 2.всегда две 3.всегда три
4.некоторые могут транспортировать одну, некоторые – несколько.

20А. Участок и-РНК, с которого происходит трансляция, содержит 153 нуклеотида, на данном участке закодирован полипептид из:

- 1.153 аминокислот 2.51 аминокислоты 3.49 аминокислот 4.459 аминокислот

В1. Установите соответствие между характеристикой и видом обмена веществ в клетке:

А.осуществляется биосинтез белка	1)пластический обмен
Б.фотосинтез в клетках растений	
В.удваиваются молекулы ДНК	2)энергетический обмен
Г.жиры расщепляются до глицерина и жирных кислот	
Д.конечными продуктами обмена являются углекислый газ и вода	

В2. Установите соответствие между характеристикой и фазой процесса фотосинтеза:

А.молекула углекислого газа образует глюкозу	1)световая
Б.используется энергия АТФ	
В.возбуждается молекула хлорофилла	2)темновая
Г.происходит фотолиз воды	
Д.из молекул АДФ образуется АТФ	

В3. Выбрать несколько ответов: «Кислородный этап энергетического обмена характеризуется»:

- А.синтезом энергии в виде АТФ Б.осуществлением в митохондриях
В.расщеплением глюкозы Г.расщеплением молекул жиров
Д.образованием углекислого газа Е.осуществлением в цитоплазме

В4. Постройте последовательность реакций биосинтеза белка, выписав цифры в необходимом порядке:

- 1)снятие информации с ДНК
2)узнавание антикодоном т-РНК своего кодона на и-РНК
3)отщепление аминокислоты от т-РНК
4)поступление и-РНК на рибосомы
5)присоединение аминокислоты к белковой цепи.

ОТВЕТЫ: 1 ВАРИАНТ

- 1 – 2
2 – 4
3 – 3

4 – 2
5 – 2
6 – 4
7 – 2
8 – 2
9 – 3
10 – 4
11 – 4
12 – 3
13 – 3
14 – 4
15 – 3
16 – 4
17 – 1
18 – 2
19 – 1
20 – 2

В1 – А-1
Б-1
В-1
Г-2
Д-2

В2 – А-2
Б-2
В-1
Г-1
Д-1

В3 – А,Б,Д

В4 – 1,4,2,5,3

ТЕСТ по теме «ОБМЕН ВЕЩЕСТВ»
2 ВАРИАНТ.

1А. Организмы, образующие органические вещества только из органических:
1.гетеротрофы 2.автотрофы 3.хемотрофы 4.миксотрофы

2А. В световую фазу фотосинтеза происходит:
1.образование АТФ 2.образование глюкозы
3.выделение углекислого газа 4.образование углеводов

3А. При фотосинтезе происходит образование кислорода, выделяющегося в процессе:
1.биосинтеза белка 2.фотолиза
3.возбуждения молекулы хлорофилла 4.соединения углекислого газа и воды

4А. В результате фотосинтеза энергии света превращается в:
1. тепловую энергию
2.химическую энергию неорганических соединений
3. электрическую энергию тепловую энергию
4.химическую энергию органических соединений

1.кислородного окисления 2.фотосинтеза 3.брожения 4.хемосинтеза

- 1.АДФ и вода
- 2.аммиак и углекислый газ
- 3.вода и углекислый газ
- 4.аммиак, углекислый газ и вода

1. целлюлозы до глюкозы
2. белков до аминокислот
3. ДНК до нуклеотидов
4. жиров до глицерина и карбоновых кислот

1.пищеварительного тракта и лизосом 2.цитоплазмы 3.митохондрий 4.пластид

1.240 кДж 2.80 кДж 3.160 кДж 4.120 кДж

1.3 моль 2.6 моль 3.12 моль 4.18 моль

1.соединений серы 2.органических соединений 3.крахмала 4.жиров

1.аминокислоты 2.крахмала 3.белка 4.нуклеотида

1. специфичен 2.избыточен 3.универсален 4.триплетен

1.непрерывность 2.избыточность 3.универсальность 4.специфичность

1. TAA-ЦГЦ-УТА 2. УАА-ГЦГ-АУА 3. УАА-ЦГЦ-АУА 4. УАА-ЦГЦ-АТА

1.вируса табачной мозаики 2.дрозофилы 3.муравья 4.холерного вибриона

1. является защитным белком крови
2. синтезирует новый белок в организме
3. является ослабленным возбудителем болезни
4. подавляет синтез белка возбудителя болезни

1.30.000 2.15.000 3.60.000 4.10.000

1. всегда одну 2. всегда две 3. всегда три
4. некоторые могут транспортировать одну, некоторые – несколько.

20А. Участок ДНК, с которого происходит транскрипция, содержит 153 нуклеотида, на данном участке закодирован полипептид из:

1.153 аминокислот 2.51 аминокислоты 3.49 аминокислот 4.459 аминокислот

В1. Установите соответствие между характеристикой и фазой процесса фотосинтеза:

А.молекула углекислого газа образует глюкозу	1)световая
Б.используется энергия АТФ	
В.возбуждается молекула хлорофилла	2)темновая
Г.происходит фотолиз воды	
Д.из молекул АДФ образуется АТФ	

В2. Постройте последовательность реакций биосинтеза белка, выписав цифры в необходимом порядке:

- 1)транскрипция на ДНК
- 2)узнавание антикодоном т-РНК своего кодона на и-РНК
- 3)отщепление аминокислоты от т-РНК
- 4)соединение и-РНК с рибосомой
- 5)присоединение аминокислоты к белковой цепи.

В3. Выбрать несколько ответов: «Бескислородный этап энергетического обмена характеризуется»:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| А.синтезом энергии в виде АТФ | Б.осуществлением в митохондриях |
| В.расщеплением глюкозы | Г.расщеплением молекул жиров |
| Д.образованием ПВК | Е.осуществлением в цитоплазме |

В4.Установите соответствие между характеристикой и видом обмена веществ в клетке:

А.осуществляется биосинтез белка	1)пластический обмен
Б.фотосинтез в клетках растений	
В.удваиваются молекулы ДНК	2)энергетический обмен
Г.жиры расщепляются до глицерина и жирных кислот	
Д.конечными продуктами обмена являются углекислый газ и вода	

ОТВЕТЫ: 2 ВАРИАНТ

- 1 – 1
- 2 – 1
- 3 – 2
- 4 – 4
- 5 – 3
- 6 – 3
- 7 – 1
- 8 – 3
- 9 – 1
- 10 – 3
- 11 – 1
- 12 – 3
- 13 – 4
- 14 – 2
- 15 – 2
- 16 – 1
- 17 – 4

18 – 1

19 – 1

20 – 2

B1 – А-2

Б-2

В-1

Г-1

Д-1

B2 – 1,4,2,5,3

B3 – А,Д,Е

B4 – А-1

Б-1

В-1

Г-2

Д-2

ГЕНЕТИКА ПОЛА. НАСЛЕДОВАНИЕ, СЦЕПЛЕННОЕ С ПОЛОМ

Задача № 1.

У человека доминантный ген А определяет стойкий рахит, который наследуется сцепленно с полом. Какова вероятность рождения больных детей, если мать гетерозиготна по гену рахита, а отец здоров?

Дано:

X^A – рахит

X^a – здоровые

Р: $\circ$ – $X^A X^a$

$\square$ – $X^A Y$

F₁ больных – ?

Решение:

Р: $X^A X^a$

G X^A X^a

X^A X^a

F₁ $X^A X^A$ $X^A Y$ $X^A X^a$ $X^a Y$

здор.

здор.

здор.

рахит

75 % здоровые 25 % больные

О т в е т: вероятность рождения больных детей 25 %.

Задача № 2.

Классическая гемофилия наследуется как рецессивный признак. Ген гемофилии располагается в X-хромосоме. Y-хромосома не содержит гена, контролирующего свертываемость крови. Девушка, отец которой страдает гемофилией, а мать здорова и происходит из благополучной по гемофилии семьи, выходит замуж за здорового мужчину. Определите вероятные фенотипы детей от этого брака.

Дано: X^h – гемофилия X^H – здоровые $P: \circ - X^H X^h$ $\square - X^H Y$ $F_1 - ?$	Решение: $P: X^H X^h \times X^H Y$ $F_1: X^H X^H \quad X^H X^h \quad X^H Y \quad X^h Y$ здор. дочь здор. дочь здор. сын гемофилия сын
---	--

О т в е т: все девочки здоровы, но половина из них – носительницы гемофилии; 50 % мальчиков здоровы, 50 % больны гемофилией.

ЗАДАЧИ НА СЦЕПЛЕННОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ ГЕНОВ И НАСЛЕДОВАНИЕ, СЦЕПЛЕННОЕ С ПОЛОМ

Задача № 1.

Доминантные гены катаракты и эллиптоцитоза расположены в первой аутосоме. Определите вероятные фенотипы и генотипы детей от брака здоровой женщины и дигетерозиготного мужчины. Кроссинговер отсутствует.

Дано: A – катаракта a – здоровы B – эллиптоцитоз b – здоровы $P: \circ - \text{здоровая}$ $\square - AaBb$ Найти: генотипы, фенотипы в $F_1 - ?$	Решение: $P: aabb \times AaBb$ $G: ab \times AB, ab$ $F_1: AaBb \quad aabb$ больные здоровые
---	--

О т в е т: 50 % детей имеют обе аномалии, 50 % детей здоровы.

Задача № 2.

От родителей, имевших по фенотипу нормальное цветовое зрение, родилось несколько детей с нормальным зрением и один мальчик дальтоник. Чем это объяснить? Каковы генотипы родителей и детей?

Дано: X^D – здоровый X^d – дальтоник P – нормальное зрение F_1 – у всех нормальное зрение и один мальчик $X^d Y$ Найти: $P - ?$ $F_1 - ?$ (генотипы)	Решение: Скрытым носителем дальтонизма может быть только мать, поскольку у отца ген дальтонизма проявился бы фенотипически. Следовательно, генотип матери $X^D X^d$, а генотип отца – $X^D Y$. $P: X^D X^d \times X^D Y$ $F_1: X^D X^D : X^D Y : X^D X^d : X^d Y$ здор. здор. здор. дальтоник
--	---

О т в е т: $P: X^D X^d, X^D Y$;

$F_1: 1X^D X^D : 1X^D Y : 1X^D X^d : 1X^d Y$.

Задача № 3.

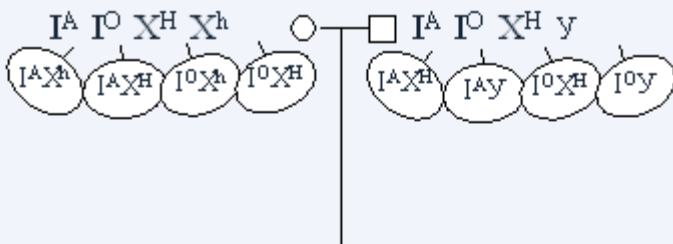
Гипертрихоз (вырастание волос на краю ушной раковины) наследуется как признак, сцепленный с У-хромосомой. Какова вероятность рождения детей с этой аномалией в семье, где отец страдает гипертрихозом?

Дано: □ XU^A – гипертрихоз ○ XX – здорова Найти: F_1 – ?	Решение: Р: XX ○ □ XU^A G XX XU^A здор. больны
---	--

О т в е т: вероятность рождения детей с гипертрихозом составит 50 %, все мальчики будут страдать этим недостатком.

Задача № 4.

У здоровых родителей со II группой крови родился сын с I группой крови и гемофилией. Гемофилия наследуется как рецессивный, сцепленный с X-хромосомой признак. Определите вероятность рождения второго ребенка здоровым и возможные группы его крови.

Дано: Р – II гр. кр. ($I^A I^O$) F_1: $I^O I^O$, $X^h Y$	Решение: Р: $I^A I^O X^H X^h$ G 																									
Найти: F_1 здоровые – ? С какой группой крови – ?	<table><tr><th> □ ○ </th><th>$I^O X^H$</th><th>$I^O Y$</th><th>$I^A X^H$</th><th>$I^A Y$</th></tr><tr><th>$I^O X^H$</th><td>$I^O I^O X^H X^H$ I здор.</td><td>$I^O I^O X^H Y$ I здор.</td><td>$I^A I^O X^H X^H$ II здор.</td><td>$I^A I^O X^H Y$ II здор.</td></tr><tr><th>$I^O X^h$</th><td>$I^O I^O X^H X^h$ I здор.</td><td>$I^O I^O X^h Y$ I гем.</td><td>$I^A I^O X^H X^h$ II здор.</td><td>$I^A I^O X^h Y$ II гем.</td></tr><tr><th>$I^A X^H$</th><td>$I^A I^O X^H X^H$ II здор.</td><td>$I^A I^O X^H Y$ II здор.</td><td>$I^A I^A X^H X^H$ II здор.</td><td>$I^A I^A X^H Y$ II здор.</td></tr><tr><th>$I^A X^h$</th><td>$I^A I^O X^H X^h$ II здор.</td><td>$I^A I^O X^h Y$ II гем.</td><td>$I^A I^A X^H X^h$ II здор.</td><td>$I^A I^A X^h Y$ II гем.</td></tr></table>	□ ○	$I^O X^H$	$I^O Y$	$I^A X^H$	$I^A Y$	$I^O X^H$	$I^O I^O X^H X^H$ I здор.	$I^O I^O X^H Y$ I здор.	$I^A I^O X^H X^H$ II здор.	$I^A I^O X^H Y$ II здор.	$I^O X^h$	$I^O I^O X^H X^h$ I здор.	$I^O I^O X^h Y$ I гем.	$I^A I^O X^H X^h$ II здор.	$I^A I^O X^h Y$ II гем.	$I^A X^H$	$I^A I^O X^H X^H$ II здор.	$I^A I^O X^H Y$ II здор.	$I^A I^A X^H X^H$ II здор.	$I^A I^A X^H Y$ II здор.	$I^A X^h$	$I^A I^O X^H X^h$ II здор.	$I^A I^O X^h Y$ II гем.	$I^A I^A X^H X^h$ II здор.	$I^A I^A X^h Y$ II гем.
□ ○	$I^O X^H$	$I^O Y$	$I^A X^H$	$I^A Y$																						
$I^O X^H$	$I^O I^O X^H X^H$ I здор.	$I^O I^O X^H Y$ I здор.	$I^A I^O X^H X^H$ II здор.	$I^A I^O X^H Y$ II здор.																						
$I^O X^h$	$I^O I^O X^H X^h$ I здор.	$I^O I^O X^h Y$ I гем.	$I^A I^O X^H X^h$ II здор.	$I^A I^O X^h Y$ II гем.																						
$I^A X^H$	$I^A I^O X^H X^H$ II здор.	$I^A I^O X^H Y$ II здор.	$I^A I^A X^H X^H$ II здор.	$I^A I^A X^H Y$ II здор.																						
$I^A X^h$	$I^A I^O X^H X^h$ II здор.	$I^A I^O X^h Y$ II гем.	$I^A I^A X^H X^h$ II здор.	$I^A I^A X^h Y$ II гем.																						

Здоровых детей с I и II группой крови 12/16.

$$\begin{array}{l|l} 16 - 100 \% & \\ 12 - x \% & \end{array} \quad x = \frac{12 \cdot 100}{16} = 75 \%$$

О т в е т: вероятность рождения второго ребенка здоровым составит 75 %, возможные группы крови I и II.

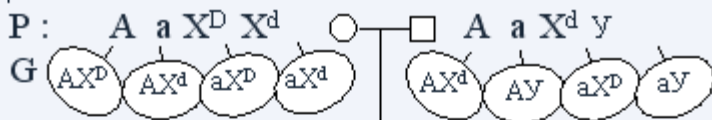
Задача № 5.

Кареглазая женщина с нормальным зрением выходит замуж за кареглазого мужчину. У них родилась голубоглазая дочь – дальтоник. Карий цвет глаз доминирует над голубым, а дальтонизм определяется рецессивным геном, находящимся в X-хромосоме. Какова вероятность того, что следующий ребенок в этой семье будет иметь такой же фенотип?

Дано:
 A – карие глаза
 aa – голубые глаза
 X^D – нормальное зрение
 X^d – дальтонизм
 P : $\circ$ – кар. норм.
 $\square$ – кареглаз.
 F_1 : X^dX^daa
 F_1 голуб. дальт. – ?

Решение:

Так как в семье родилась голубоглазая дочь дальтоник, ее генотип будет aaX^dX^d . По генотипу дочери определим генотипы родителей: ген голубоглазости дочь получила от матери и от отца – следовательно, генотип родителей по цвету глаз Aa ; так как дочь дальтоник, то родители должны нести ген дальтонизма, который сцеплен с X-хромосомой. Следовательно, генотипы родителей будут AaX^DX^d и AaX^dY .



$\square$	AX^d	AY	aX^d	aY
$\circ$	AAX^DX^d кар. здор.	AAX^DY кар. здор.	AaX^DX^d кар. здор.	AaX^DY кар. здор.
AX^D	AAX^DX^d кар. дальт.	AAX^DY кар. дальт.	AaX^DX^d кар. дальт.	AaX^DY кар. дальт.
AX^d	AaX^DX^d кар. здор.	AaX^DY кар. здор.	aaX^DX^d гол. здор.	aaX^DY гол. здор.
aX^D	AaX^dX^d кар. дал.	AaX^dY кар. дал.	aaX^dX^d гол. дал.	aaX^dY гол. дал.
aX^d	AaX^dX^d кар. дал.	AaX^dY кар. дал.	aaX^dX^d гол. дал.	aaX^dY гол. дал.

2/16 – голубоглазые дальтоники.

$$\frac{16 - 100\%}{2 - x\%} \quad \left| \quad x = \frac{2 \cdot 100}{16} = 12,5\% \right.$$

О т в е т: вероятность рождения голубоглазых дальтоников в семье составит 12,5 %.

Задача № 6.

Гладкая поверхность семян кукурузы доминирует над морщинистой, окрашенные семена доминируют над неокрашенными. Оба признака сцеплены. При скрещивании кукурузы с гладкими окрашенными семенами с растением, имеющим морщинистые неокрашенные семена, получено такое потомство: окрашенных гладких – 4152 особи, окрашенных морщинистых – 149, неокрашенных гладких – 152, неокрашенных морщинистых – 4163. Определите расстояние между генами.

Дано:

A – гладкая поверхн.

a – морщинистая

B – окрашенные

b – неокрашенные

P: ♀ глад. окр. х ♂ морщ. неокр.



F₁ 4152 – окр. глад.

149 – окр. морщ.

152 – неокр. глад.

4163 – неокр. морщ.

Расстояние между генами – ?

Решение:

P: ♀ A a B b х ♂ a a b b



F ₁	♀ \ ♂	AB	Ab	aB	ab
	♀	AB	Ab	aB	ab
♂	♂	Ab	aB	ab	AB
	♀	AaBb глад. окр.	Aabb глад. неокр.	aABb морщ. окр.	aabb морщ. неокр.

4152

152

149

4163

301

кроссоверные

Всего особей получено в результате скрещивания – 8616.

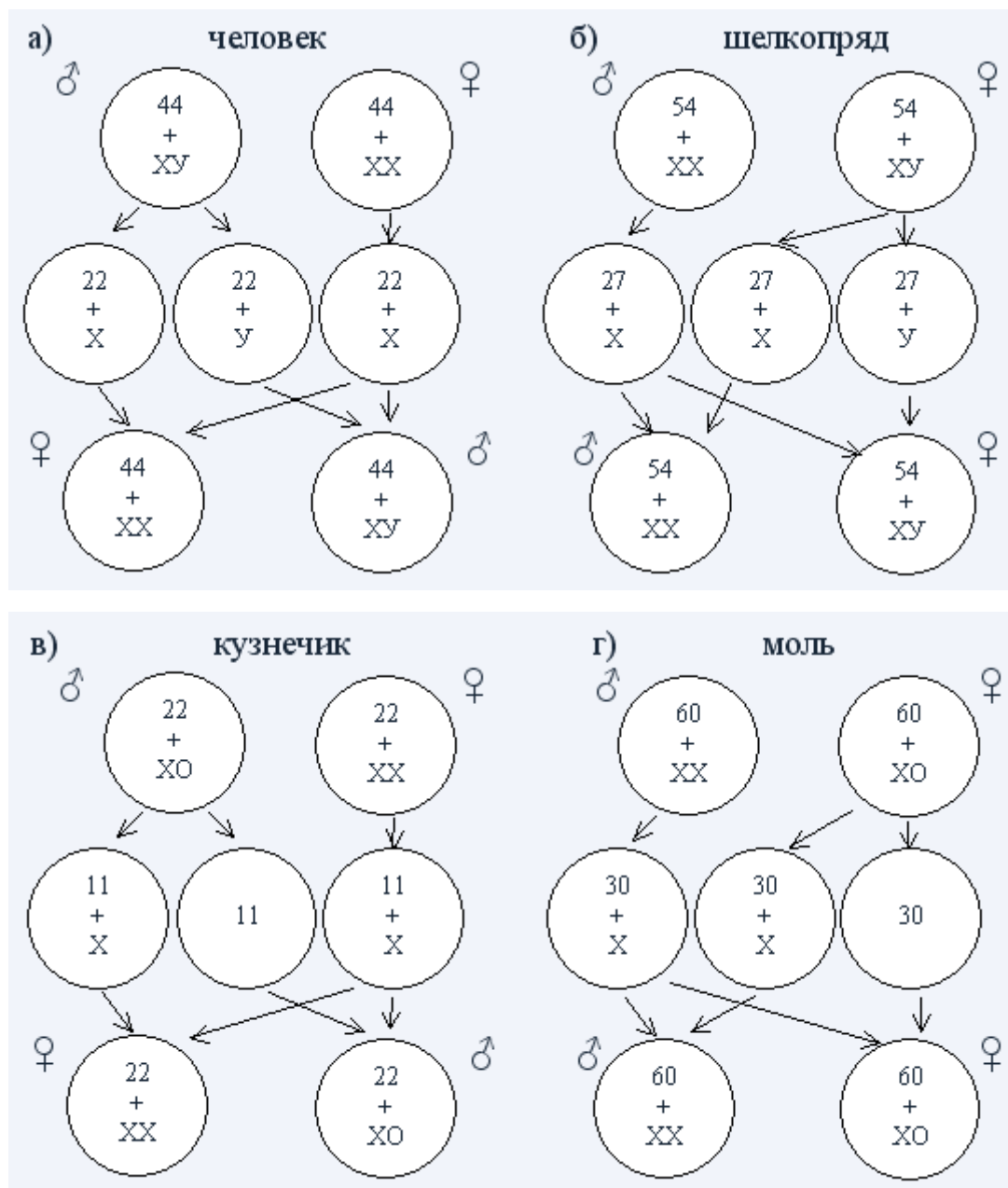
$$\frac{8616 - 100 \%}{301 - x \%} \quad \left| \quad x = \frac{301 \cdot 100}{8616} = 3,5 \%. \right.$$

О т в е т: 3,5 морганиды.

Задание № 7.

1. Закончите схемы определения пола.

а) человек ♂ 44 + XY ♀ 44 + XX	в) кузнечик ♂ 22 + XO ♀ 22 + XX
б) шелкопряд ♂ 54 + XX ♀ 54 + XY	г) моль ♂ 60 + XX ♀ 60 + XO



Проверочная работа

«Наследственная информация и реализация её в клетке»

Задание 1. Выберите один правильный ответ.

Кодовой единицей генетического кода является:

- а) нуклеотид; в) триплет;
- б) аминокислота; г) тРНК.

Однозначность генетического кода проявляется в том, что каждый триплет кодирует:

- а) несколько аминокислот;
- б) не более двух аминокислот;
- в) три аминокислоты;
- г) одну аминокислоту.

В ядре информация о последовательности аминокислот в молекуле белка с молекулы ДНК переписывается на молекулу:

- а) глюкозы; б) тРНК; в) иРНК; г) АТФ.

Соответствие триплета тРНК триплету в иРНК лежит в основе:

- а) взаимодействия тРНК с аминокислотой;
- б) передвижения рибосомы по иРНК;
- в) перемещения тРНК в цитоплазме;
- г) определения места аминокислоты в молекуле белка.

Транспортная РНК - это

- а) аминокислота; в) липид;
- б) глюкоза; г) нуклеиновая кислота.

«Знаки препинания» между генами - это кодоны (триплеты):

- а) не кодирующие аминокислот;
- б) на которых кончается транскрипция;
- в) на которых начинается транскрипция;
- г) на которых начинается трансляция.

Если антикодоны тРНК состоят только из триплетов АУА, то из какой аминокислоты будет синтезироваться белок?

- а) из цистеина в) из тирозина
- б) из триптофана г) из фенилаланина

Какой триплет тРНК комплементарен кодону ГЦУ на иРНК?

- а) ЦГТ; б) АГЦ; в) ГЦТ; г) ЦГА.

Сколько нуклеотидов в гене, кодирующем последовательность 60 аминокислот в молекуле белка?

- а) 60 б) 120 в) 180 г) 240

10. Молекулы ДНК представляют собой материальную основу наследственности, так как в них закодирована информация о структуре молекул:

- а) полисахаридов; в) белков;
- б) липидов; г) аминокислот.

Задание 2. Выберите три правильных ответа.

1. Каковы особенности реакций биосинтеза белка в клетке?

- а) Реакции носят матричный характер: белок синтезируется на иРНК.
- б) Реакции происходят с освобождением энергии.
- в) На химические реакции расходуется энергия молекул АТФ.
- г) Реакции сопровождаются синтезом молекул АТФ.
- д) Ускорение реакций осуществляется ферментами.
- е) Синтез белка происходит на внутренней мембране митохондрий.

В чем проявляется взаимосвязь биосинтеза белка и окисления органических веществ?

- а) В процессе окисления органических веществ освобождается энергия, которая расходуется в ходе биосинтеза белка.
- б) В процессе биосинтеза образуются органические вещества, которые используются в ходе окисления.
- в) В процессе фотосинтеза используется энергия солнечного света.
- г) Через плазматическую мембрану в клетку поступает вода.
- д) В процессе биосинтеза образуются ферменты, которые ускоряют реакции окисления.
- е) Реакции биосинтеза белка происходят в рибосомах с выделением энергии.

Какие из указанных процессов относятся к биосинтезу белка?

- а) Рибосома нанизывается на иРНК.

- б) В полостях и канальцах ЭПС накапливаются органические вещества.
- в) тРНК присоединяют аминокислоты и доставляют их к рибосоме.
- г) Перед делением клетки из каждой хромосомы образуются по две хроматиды.
- д) Присоединенные к рибосоме две аминокислоты взаимодействуют между собой с образованием пептидной связи.
- е) В ходе окисления органических веществ освобождается энергия.

Задание 3. Установите соответствие. Решите задачу.

1. Соотнесите вещества и структуры, участвующие в синтезе белка, с их функциями, проставив рядом с цифрами нужные буквы.

- | | |
|-------------------|---|
| 1. Участок ДНК. | А) Переносит информацию на рибосомы. |
| 2. иРНК. | Б) Место синтеза белка. |
| 3. РНК-полимераза | В) Фермент, обеспечивающий синтез иРНК |
| 4. Рибосома | Г) Источник энергии для реакций |
| 5. Полисома | Д) Мономер белка |
| 6. АТФ | Е) Группа нуклеотидов, кодирующих одну аминокислоту |
| 7. Аминокислота | Ж) Ген, кодирующий информацию о белке |
| 8. Триплет ДНК | З) Группа рибосом, место сборки белков |

Если последовательность нуклеотидов в триплете ДНК - ЦТТ-АЦТ-ЦТТ, то сколько и какие аминокислоты закодированы в этой последовательности?

Задание 4. Дайте развернутый ответ.

1. Как осуществляется поступление генетической информации из ядра в рибосому?

Проверочная работа

«Наследственная информация и реализация её в клетке»

К л ю ч :

1. Задание 1: 1 - в, 2 - г, 3 - в, 4 - г, 5 - г, 6 - а, 7 - б, 8 - г, 9 - в, 10 - в.

Задание 2: 1 - авд, 2 - абд, 3 - авд.

Задание 3: 1. 1 - Ж, 2 - А, 3 - В, 4 - Б, 5 - З, 6 - Г, 7 - Д, 8 - Е.

2. Две глутаминовые кислоты со знаком препинания между ними.

Задание 4: 1. 1) Синтез иРНК на ДНК происходит в ядре в соответствии с принципом комплементарности 2) иРНК - копия участка ДНК, содержащая информацию о первичной структуре белка, перемещается из ядра к рибосоме; 3) Рибосома нанизывается на иРНК, где и происходит синтез белка.

2. 1) Расположение в рибосоме двух триплетов иРНК, их соединение с комплементарными им триплетами тРНК, доставляющими аминокислоты, с участием ферментов и энергии молекул АТФ; 2) Взаимодействие двух рядом расположенных аминокислот, доставленных к рибосоме тРНК, с образованием пептидных связей; 3) Перемещение рибосомы по иРНК на следующие триплеты, считывание информации до конца иРНК, рост полипептидной цепи за счет образования пептидных связей и отрыв её от рибосомы на конце иРНК.

**Тест Подцарство многоклеточные животные.
Вариант 1**

A1. Как называется нижний конец гидры?

- 1) подошва
- 2) ложноножка
- 3) жгутик
- 4) щупальце

A2. Какие клетки входят в состав эктодермы?

- 1) пищеварительно-мускульные
- 2) железистые
- 3) промежуточные
- 4) желудочные

A3. Какие клетки выделяют пищеварительный сок?

- 1) железистые
- 2) пищеварительные
- 3) эпителиально-мускульные
- 4) нервные

A4. Чем дышит гидра?

- 1) легкими
- 2) жабрами
- 3) дыхательной трубкой
- 4) всем телом

B1. Как называется прослойка между эктодермой и энтодермой?

B2. Какой рефлекс характерен для гидры как ответ на раздражение?

C1. Какие животные называются гермафродитами?

Вариант 2

A1. С помощью чего гидра прикрепляется к растениям и камням?

- 1) с помощью подошвы
- 2) с помощью ложноножки
- 3) с помощью жгутика
- 4) с помощью мезоглеи

A2. Какие клетки входят в состав энтодермы?

- 1) стрекательные
- 2) нервные

- 3) промежуточные
- 4) железистые

A3. Какие клетки способны образовывать ложноножки?

- 1) железистые
- 2) пищеварительно-мускульные
- 3) эпителиально-мускульные
- 4) нервные

A4. Какой процесс характерен для гидры?

- 1) акклиматизация
- 2) спячка
- 3) регенерация
- 4) оцепенение

B1. Какие клетки, характерные для эктодермы, содержатся в теле гидры в наибольшем количестве?

B2. Какие клетки у гидры служат средством нападения или защиты?

C1. Что такое почкование гидры?

Ответы на тест по биологии Подцарство многоклеточные животные.

Вариант 1

A1-1

A2-3

A3-1

A4-4

B1. Мезоглея

B2. Безусловный

Вариант 2

A1-1

A2-4

A3-2

A4-3

B1. Эпителиально-мускульные

B2. Стрекательные клетки

Опорно-двигательная система

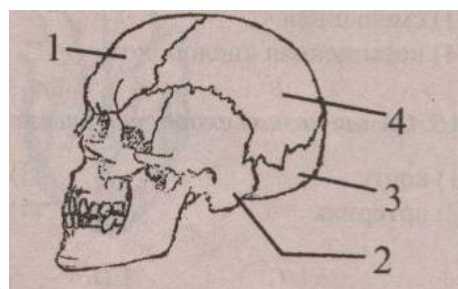
Часть 1

При выполнении заданий этой части выберите один правильный ответ

1. Рост кости в толщину происходит за счет

- 1) Суставного хряща
- 2) Красного костного мозга

- 3) Желтого костного мозга
 - 4) Надкостницы
2. подвижное соединение костей в организме человека характерно для
- 1) мозгового отдела черепа
 - 2) костей таза
 - 3) ребер и грудины
 - 4) костей запястья
3. в организме человека полуподвижно соединяются кости
- 1) лобная и височная
 - 2) позвоночника
 - 3) предплечья и плеча
 - 4) запястья



4. Какой цифрой обозначена на рисунке теменная кость
- 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 4
5. К парным костям мозгового отдела черепа человека относится
- 1) Теменная
 - 2) Затылочная
 - 3) Скуловая
 - 4) Носовая
6. Для профилактики плоскостопия необходимо
- 1) Носить обувь на высоком каблуке
 - 2) Использовать специальные стельки- супинаторы
 - 3) Носить обувь на плоской подошве
 - 4) Больше ходить пешком
7. Шейный отдел позвоночника человека состоит из
- 1) 12 позвонков
 - 2) 7 позвонков
 - 3) 5 позвонков
 - 4) 4-5 позвонков
8. Спокойное смещение суставных костей относительно друг друга называют
- 1) Переломом

- 2) Растяжением
 - 3) Ушибом
 - 4) Вывихом
9. Кости плеча и бедра относятся к группе
- 1) Смешанных костей
 - 2) Плоских костей
 - 3) Губчатых костей
 - 4) Трубчатых костей
10. Утомление мышц наступит быстрее при
- 1) Динамической работе
 - 2) Смене поз
 - 3) Умственной работе
 - 4) Статической работе

Часть №2

В заданиях выберите три верных ответа из шести

1. Назовите структурные элементы скелета

- 1) Кости
- 2) Фасции
- 3) Связки
- 4) Хрящи
- 5) Сухожилия
- 6) Мышцы

2. Укажите, какие компоненты входят в состав костной ткани

- 1) Костные клетки
- 2) Эритроциты
- 3) Железистые клетки
- 4) Органические вещества
- 5) Карбонат и фосфат кальция
- 6) Лейкоциты

3. Укажите, какие структурные элементы входят в состав скелетной мышцы

- 1) Суставная сумка
- 2) Фасции
- 3) Нервы
- 4) Гладкие мышечные клетки
- 5) Сухожилия
- 6) Надкостница

4. Перечислите функции, характерные для скелета

- 1) Движение стенок внутренних органов
- 2) Опора тела
- 3) Защита внутренних органов
- 4) Взаимосвязь всех органов организма
- 5) Обеспечивает организм питательными веществами
- 6) Движение частей тела

5. Назовите элементы строения, не характерные для длинных трубчатых костей

- 1) Сухожилия
- 2) Надкостница
- 3) Губчатое вещество
- 4) Суставная сумка
- 5) Связки
- 6) Суставные хрящи

6. Назовите основные элементы сустава

- 1) Надкостница
- 2) Суставная полость
- 3) Суставная капсула
- 4) Костные швы
- 5) Мышцы
- 6) Диафизы

7. Укажите, какие соединения не относят к подвижным

- 1) Сочленения тел позвонков
- 2) Грудинно-ключичного сочленения
- 3) Соединение между лобковой теменной костью
- 4) Соединение нижней челюсти с височными костями
- 5) Соединения тазовых костей с бедренными костями
- 6) Соединения лобковых костей

8. Неправильная осанка может привести к

- 1) Смещению и сдавливанию внутренних органов
- 2) Нарушению кровоснабжения внутренних органов
- 3) Растяжению связок в тазобедренном суставе
- 4) Нарушению мышечного и связочного аппараты стопы
- 5) Деформации грудной клетки
- 6) Увеличению содержания минеральных веществ в костях

9. Какие особенности скелета характерны только для человека?

- 1) Наличие ключиц
- 2) Наличие подбородочного выступа
- 3) Облегчение массы костей верхних конечностей
- 4) Наличие пятипалых конечностей
- 5) S – образная форма позвоночного столба
- 6) Сводчатая стопа

10. назовите элементы строения, характерные для плоских костей

- 1) Теменная
- 2) Основная
- 3) Грудина
- 4) Тазовая
- 5) Лопатка
- 6) Плечевая

При выполнении этих заданий установите соответствие
между содержанием первого и второго столбцов

1. Установите соответствие между частями скелета

- 1) Осевой скелет
- 2) Добавочный скелет
 - А. Позвоночный столб
 - В. Кости верхних конечностей
 - С. Череп
 - Д. Кости нижних конечностей
 - Е. Грудная клетка

А	В	С	Д	Е

2. Установите соответствие

- 1) Скелет свободной верхней конечности
- 2) Скелет свободной нижней конечности
 - А. Бедренные кости
 - В. 8 костей запястья
 - С. Локтевые кости
 - Д. Большие берцовые кости
 - Е. Плечевые кости

А	В	С	Д	Е

--	--	--	--	--

3. Каждой группе мышц, приведенной в левой колонке, выберите характерные особенности

- 1) Гладкие мышцы
- 2) Скелетные мышцы
 - А. Образуют стенки внутренних органов и кровеносных сосудов
 - В. Многоядерные клетки, их обычно называют мышечные волокна
 - С. Сокращаются медленно, непроизвольно, мало утомляются
 - Д. Сокращаются быстро, произвольно, быстро утомляются
 - Е. Клетки небольшие, одноядерные, веретеновидные, в цитоплазме расположены миофибриллы

А	В	С	Д	Е

4. Установите соответствие

- 1) Плечевой пояс
 - А. Подвздошные кости
 - В. Ключицы
 - С. Лобковые кости
 - Д. Седалищные кости
 - Е. Лопатки
- 2) Тазовый пояс

А	В	С	Д	Е

5. Дети рождаются на свет с почти прямым позвоночником. С чем связано появление изгибов позвоночника?

- 1) Шейный изгиб позвоночника
- 2) Грудной изгиб позвоночника
 - А. Кифоз
 - В. Лордоз
 - С. Способность ребенка держать голову
 - Д. Способность ребенка сидеть

А	В	С	Д

6. Установите соответствие

- 1) Мозговой отдел
- 2) Лицевой отдел
 - А. Лобная
 - В. Скуловые
 - С. Затылочная
 - Д. Носовые
 - Е. Слезные

А	В	С	Д	Е

7. Установите соответствие

- 1) Длинные мышцы
- 2) Широкие мышцы
- 3) Короткие мышцы
 - А. Трапецевидная
 - В. Прямая мышца живота
 - С. Наружные межреберные
 - Д. Двуглавая мышца живота
 - Е. Икроножная

А	В	С	Д	Е

8. Каждому отделу скелета туловища подберите соответствующие кости

- 1) Позвоночный столб
- 2) Грудная клетка
 - А. 12 пар ребер
 - В. 5 крестцовых позвонков
 - С. Грудина
 - Д. 7 шейных позвонков
 - Е. 3-4 копчиковых позвонка

А	В	С	Д	Е

9. Установите соответствие

- 1) Трубчатые длинные кости
- 2) Губчатые длинные кости
 - А. Плечевая

- В. Бедренная
- С. Ребро
- Д. Малая берцовая кость
- Е. Грудина

A	B	C	D	E

10. Установите соответствие

- 1) Трубчатые короткие кости
- 2) Плоские кости
 - А. Кости запястья
 - В. Теменная
 - С. Кости плюсны
 - Д. Фаланги пальцев
 - Е. Лопатка

A	B	C	D	E

Часть №3

На задание дайте краткий свободный ответ

1) Какие два вида работ могут совершать мышцы. При каких условиях?
 (Мышцы могут совершать динамическую и статическую работу. Динамическую – при поднятии тяжестей, ходьбе, беге.

Статическую – при удержании частей тела в определенном положении, удержании груза, стоянии, сохранении позы.)

2) Каково значение опорно-двигательного аппарата?
 (Значение опорно-двигательного аппарата:

- служит опорой телу;
- осуществляет движение тела в пространстве;
- создает структурную форму тела;
- обеспечивает защиту внутренних органов
- участвует в обмене веществ)

- 3) Между какими костями наблюдается непрерывное соединение?
- (- между костями черепа – швы
 - между костями таза
 - между позвонками позвоночного столба
 - между берцовыми костями голени)
- 4) Между какими костями наблюдается прерывное соединение и как оно называется?
(прерывное соединение костей называется суставом. Примером суставов является тазобедренный, плечевой, локтевой, коленный суставы)
- 5) Какие вещества входят в состав костей скелета человека? Какие качества они придают костям? (Неорганические вещества -65-70% - это соли кальция и фосфора; придают костям твердость. Органические вещества – 30-35% - обеспечивает костям эластичность и упругость)

О Т В Е Т Ы

«Опорно-двигательная система»

Часть №1

- | | |
|------|-------|
| 1. 4 | 6. 2 |
| 2. 4 | 7. 2 |
| 3. 2 | 8. 4 |
| 4. 4 | 9. 4 |
| 5. 1 | 10. 4 |

Часть №2

1. 1,3,4
2. 1,4,5
3. 2,3,5
4. 2,3,6
5. 1,4,5
6. 2,3,5
7. 1,3,6
8. 1,2,5
9. 2,5,6
10. 1,2,5

1.

A	B	C	D	E
1	2	1	2	1

2.

A	B	C	D	E
2	1	1	2	1

3.

A	B	C	D	E
1	2	1	2	1

4.

A	B	C	D	E
2	1	2	2	1

5.

A	B	C	D
2	1	1	2

6.

A	B	C	D	E
1	2	1	2	2

7.

A	B	C	D	E
2	1	3	1	1

8.

A	B	C	D	E
2	1	2	1	1

9.

A	B	C	D	E
1	1	2	1	2

10.

A	B	C	D	E
1	2	1	1	2

Практическая работа №1

Организация живой природы. Составление цепей питания

Вариант 1

Цель: научиться составлять цепи питания, определять организмы производителей и потребителей органического вещества.

Оборудование: раздаточные карточки с заданиями.

Ход работы

1. Составьте пищевую цепь из предложенного списка живых организмов. На примере одной из составленных цепей питания, укажите, кто из организмов является производителем, а кто потребителем органического вещества:

- а) карась, щука, нитчатые водоросли, личинки стрекоз;
- б) паук-крестовик, кукушка, ястреб-перепелятник, сосна, тля, божья коровка;
- в) кузнечик, растение семейства Злаковые, лягушка, змея, ёж, коршун.

2. Вывод.

Объясните, почему цепи питания обычно состоят из 3-5 звеньев? (Вспомните, как расходуется энергия в цепях питания)

Практическая работа №1

Организация живой природы. Составление цепей питания

Вариант 2

Цель: научиться составлять цепи питания, определять организмы производителей и потребителей органического вещества.

Оборудование: раздаточные карточки с заданиями.

Ход работы

1. Составьте пищевую цепь из предложенного списка живых организмов. На примере одной из составленных цепей питания, укажите, кто из организмов является производителем, а кто потребителем органического вещества:

- а) чайка, водоросли, мальки рыб, окунь;
- б) чёрный дрозд, ястреб - перепелятник, листовая подстилка, дождевой червь;
- в) кукушка, сосна, тля, божья коровка.

2. Вывод.

Объясните, почему цепи питания обычно состоят из 3-5 звеньев? (Вспомните, как расходуется энергия в цепях питания)

Практическая работа №1

Организация живой природы. Составление цепей питания

Вариант 3

Цель: научиться составлять цепи питания, определять организмы производителей и потребителей органического вещества.

Оборудование: раздаточные карточки с заданиями.

Ход работы

1. Составьте пищевую цепь из предложенного списка живых организмов. На примере одной из составленных цепей питания, укажите, кто из организмов является производителем, а кто потребителем органического вещества:

- а) тюлень, водоросли, мальки рыб, сельдь;
- б) уж, растение семейства Злаковые, сова, мышь;
- в) бабочка, цветочное растение, лягушка, змея, ёж, коршун.

2. Вывод.

Объясните, почему цепи питания обычно состоят из 3-5 звеньев? (Вспомните, как расходуется энергия в цепях питания)

Практическая работа №1

Организация живой природы. Составление цепей питания

Вариант 4

Цель: научиться составлять цепи питания, определять организмы производителей и потребителей органического вещества.

Оборудование: раздаточные карточки с заданиями.

Ход работы

1. Составьте пищевую цепь из предложенного списка живых организмов. На примере одной из составленных цепей питания, укажите, кто из организмов является производителем, а кто потребителем органического вещества:

- а) водоросли, хищная рыба, дельфин, нехищная рыба;
- б) кукушка, сосна, тля, божья коровка, ястреб;
- в) ястреб, сосна обыкновенная, личинки жуков-усачей, дятел.

2. Вывод.

Объясните, почему цепи питания обычно состоят из 3-5 звеньев? (Вспомните, как расходуется энергия в цепях питания)

